



جملہ حقوق محفوظ

# نباتات اور نباتی خوراک

از

مؤلف لال سلیم علی ایم۔ ایس۔ سی  
لیکچرار علم نباتات گورنمنٹ کالج لاہور

۱۹۲۷ء

دارالاشاعت پنجاب لاہور

بار اول ۳۰۰۰



# فہرست مضامین

صفحہ	مضمون	نمبر شمار
۳	ویباچہ	۱
۵	زندگی کے خواص	۲
۱۲	پھول دار پودوں کے اعضاء	۳
۲۲	تینے کی اندرونی بناوٹ	۴
۲۰	بے پھول پودے	۵
۲۶	پھول - گلاب	۶
۴۲	مٹریا پھول مٹر کا پھول	۷
۴۴	سورج مکھی	۸
۵۱	پھل کس طرح بنتے ہیں ؟	۹
۵۹	برط	۱۰



صفحہ	مضمون	نمبر شمار
۶۳	پھل اور بیج	۱۱
۷۰	پودے غذا کی چیزیں کس طرح حاصل کرتے ہیں	۱۲
۸۶	سائنس لینا	۱۳
۹۵	پودوں کے واسطے لازمی عناصر	۱۴
۱۰۵	زمین کا تجزیہ	۱۵
۱۱۵	کھادیں	۱۶
۱۲۷	ہیکٹیئر یا نباتاتی جراثیم	۱۷
۱۴۸	گوشت خور یا کرم خور پودے	۱۸
۱۶۰	کاشت کے چند پودے	۱۹
۱۹۰	پنجاب کے چند درخت اور جھاڑیاں	۲۰
۲۱۶	چند دھسپ پودے	۲۱
۲۵۶	پودوں کی بیماریاں	۲۲
۲۶۹	ہماری نباتاتی خوراک	۲۳
۲۷۹	(VITAMINS) وٹامنیز	۲۴
۲۸۶	غذا کے پکانے اور تیار کرنے کے متعلق چند ہدایات	۲۵
۲۹۶	تتمہ	۲۶

## دیباچہ

بہت سے دیہاتی لڑکے پرائمیری تک ہی تعلیم پا کر اکول  
چھوڑ دیتے ہیں۔ ان میں سے بہتوں کو اس کے بعد کوئی اچھی اور  
مفید مطلب کتاب پڑھنے کا موقع نہیں ملتا۔ اس لئے جو کچھ وہ اکول  
سے پڑھ کر نکلتے ہیں۔ وہ بھی جلد ہی بھلا دیتے ہیں جن کو موقع ملتا  
ہے۔ ان کے مطالعہ میں بھی عام طور پر اخلاق سے گہرے ہوئے ماول  
یا تھتے آتے ہیں ❖

اس وقت کو محسوس کرتے ہوئے۔ ایک روز خان بہاد  
سید مقبول شاہ صاحب انسپکٹر و زیکار ایجوکیشن نے مصنف سے ارد  
زبان میں ایک عام فہم کتاب علم نباتات پر لکھنے کے لئے فرمایا۔ چنانچہ  
ان کے یہاں پر مصنف نے یہ چند اوراق حوالہ قلم کئے ہیں۔  
مصنف کے خیال میں اس کتاب سے دو مطلب حل ہونگے  
ایک تو مذکورہ بالا نوجوانوں کو کچھ پڑھنے کو مل جائے گا۔ دوم  
ان کو علم نباتات کے متعلق ضروری اور کسی قدر کارآمد واقفیت  
بہم پہنچ جائے گی ❖

جوں جوں ہمارے ملک میں تعلیم پھیلتی جائے گی۔ اسی  
انداز سے لوگوں میں مفید شغلوں کا شوق بھی بڑھتا جائیگا۔  
ان نئے شغلوں میں سائنس کی واقفیت نہایت اہم اور ضروری

ہے۔ اس کے علاوہ جن نوجوانوں نے سکول یا کالج میں سائنس کی تعلیم حاصل نہیں کی۔ ان کے سامنے ہر روزیے سوالات پیش ہوتے رہتے ہیں۔ جن کا حل انہیں آسانی سے نہیں سوچ سکتا۔

ان دونوں ضرورتوں کو محسوس کر کے مصنف نے مختصر سی کتاب لکھی ہے۔ اس میں علاوہ ابتدائی اصولوں کے نباتات اور نباتاتی خوراک کے متعلق دلچسپ باتوں کا ذکر بھی کیا گیا ہے۔ جہاں تک ہو سکتا تھا۔ مصنف نے سائنس کی اصطلاحات سے گریز کیا ہے۔ لیکن چند انگریزی الفاظ اور اصطلاحات جو درج کی گئی ہیں۔ وہ صرف اس غرض سے لکھی گئی ہیں کہ مصنف کے خیال میں تعلیم یافتہ اصحاب کو ان کا جاننا ضروری ہے۔

کتاب کے مسودے کو خان بہادر موصوف۔ رائے صاحب پروفیسر شوام کاشپ۔ آئی۔ ای۔ ایس۔ اور مولوی سید ممتاز علی صاحب نے پڑھ کر اس کی اصلاح میں بڑی مدد دی جس کے لئے مصنف ان اصحاب کا تہ دل سے مشکور ہے لالہ ہری رام صاحب بی۔ اے ریٹائرڈ ٹیچر آف سکولز نے کتاب کی ساری کاپیوں کو بڑی احتیاط سے پڑھا اور اپنی اصلاح کی جگہ واسطے مصنف انکا مشکور و ممنون ہے۔

مولہ لیل بیٹی۔ گورنمنٹ کالج لاہور ستمبر ۱۹۲۴ء

# زندگی کے خواہش

## جاندار اور بے جان چیزوں کا فرق

جاندار اور بے جان چیزوں میں تین باتوں کا فرق ہے۔ اول جاندار اپنی غذا باہر سے حاصل کرتے ہیں۔ جسے آمکھنا چاہئے۔ اس غذا کا کچھ حصہ تو بہت جلد ہی فضلے کی شکل میں ان کے جسم سے باہر نکل جاتا ہے۔ جانداروں کا جسم ہر وقت کئی ایک رقیق اور لطیف چیزیں مثلاً کاربانک ایسڈ کیس۔ پسینہ اور پیشاب خارج کرتا

رہتا ہے۔ ان چیزوں کو جسم کا خرچ تصور کیا جاسکتا ہے  
 باقی حصے سے ان کا جسم بڑھتا اور نشوونما پاتا ہے۔  
 جانداروں کے جسم کو اکثر ایک سیٹم انجن سے تشبیہ  
 دی جاتی ہے۔ اور یہ کہا جاتا ہے۔ کہ جیسے سیٹم انجن  
 کوئلے کی طاقت سے چلتا ہے۔ ویسے ہی جاندار غذا  
 سے طاقت حاصل کر کے اپنا کام کرتے ہیں۔ لیکن  
 یہ تشبیہ کسی طرح مکمل نہیں۔ غور کیجئے۔ کہ غذا سے  
 جاندار نہ صرف کام کرنے کے لئے طاقت حاصل کرتے ہیں  
 بلکہ ان کے جسم کے جو حصے گھستے اور ٹوٹتے رہتے ہیں۔  
 غذا سے ان کی مرمت بھی ہوتی رہتی ہے۔ کوئلے سے  
 سیٹم انجن کے ٹوٹے ہوئے پرزے بن نہیں سکتے۔ اور  
 صرف کوئلے سے نہ خود بخود ان کی مرمت ہو سکتی ہے۔  
 جانداروں میں اگر غذا کی آمد کا وزن فضلے اور دیگر  
 اخراج کے مجموعی وزن سے زیادہ ہو۔ تو جانداروں کے  
 جسم کا وزن بڑھتا ہے۔ عام طور پر اوائل عمر سے جوانی  
 تک وزن بڑھنے کا زمانہ ہے۔ لیکن جوان ہو کر آمد اور  
 خرچ تقریباً یکساں ہو جاتے ہیں۔ اور وزن تقریباً ایک  
 حالت پر قائم رہتا ہے۔ بیماری میں وزن کم ہو جاتا ہے  
 لیکن پھر تندرستی حاصل ہونے پر وزن بڑھ کر اپنی

حسب معمول حالت پر آجاتا ہے۔ آخر جب بڑھاپا آنا شروع ہوتا ہے۔ تو وزن میں مستقل طور پر کمی واقع ہوتی جاتی ہے +

کئی دفعہ جانداروں کے بڑھنے کو بلوروں یا قلموں کے بڑھنے سے تشبیہ دی جاتی ہے۔ اگر گلاس بھری پانی لے کر اس میں پانچ بڑے پیچھے کھانڈ کے ڈالے جائیں تو تھوڑا سا ہلانے کے بعد سب کھانڈ پانی میں گھل جاتی ہے۔ اب اگر اس شربت میں اور کھانڈ ڈالی جائے۔ تو وہ بھی تھوڑا سا ہلانے کے بعد حل ہو جائے گی۔ تھوڑی اور کھانڈ ڈالنے پر معلوم ہوگا۔ کہ بس اب پانی میں اور کھانڈ حل نہیں ہو سکتی۔ اگر اسی شربت کو گرم کیا جائے۔ تو جو کھانڈ ٹھنڈے شربت میں پیچھے بیٹھ گئی تھی۔ اور گھنتی نہیں تھی۔ وہ بھی اب حل ہو جائے گی۔ اور شربت گاڑھا ہو جائے گا۔ اگر اس طرح بہت گاڑھا شربت تیار کر کے بہت ٹھنڈا کیا جائے۔ تو تھوڑی دیر کے بعد اس میں کھانڈ کی خوبصورت قلمیں بن جائیں گی۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ گرم شربت میں بہت زیادہ کھانڈ حل ہو گئی تھی۔ اور اس کا کچھ حصہ شربت کے ٹھنڈا ہونے پر حل سے علیحدہ ہو گیا ہے

اور اس حصے کے قلموں کی شکل اختیار کر لی ہے۔ ان قلموں کو بلوری CRYSTAL کہتے ہیں۔ شربت دالے کی دکان پر بارہ شربت کی بوتلوں میں کھانڈ کی بلوری قلمیں بوتلوں کی دیواروں پر اندر کی طرف لگی نظر آتی ہیں۔ ان کی وجہ بھی یہی ہوتی ہے۔ کہ شربت کا قوام بہت چڑھ جاتا ہے۔ شربت ٹھنڈا ہونے پر بلوری قلمیں بنتی شروع ہوتی ہیں۔ اور رفتہ رفتہ جیسے شربت ٹھنڈا ہوتا جاتا ہے۔ یہ قلمیں بڑی ہوتی جاتی ہیں۔ پہلے یہ چھوٹی ہوتی ہیں۔ لیکن اور کھانڈ باہر کی طرف بڑھتی جاتی ہے۔ اور یہ بڑھتی جاتی ہیں۔

ان بلوری قلموں کا شربت میں بڑھنا جانداروں کے بڑھنے سے مقابلہ نہیں کیا جاسکتا۔ فرق یہ ہے کہ کھانڈ جس سے یہ قلمیں بنتی اور بڑھتی ہیں۔ چاہے گرم شربت کی حالت میں ہو۔ چاہے بلوری شکل میں۔ اس کی کیمیائی بناوٹ میں کوئی فرق نہیں آتا۔ اس کے برعکس جن چیزوں کو جاندار غذا کے طور پر حاصل کرتے ہیں۔ ان چیزوں کی کیمیائی بناوٹ جانداروں کے جسم میں داخل ہونے کے تھوڑی ہی دیر بعد بالکل بدل جاتی ہے۔ جو نہی آپ نوالا منہ میں لے کر چبانا شروع

کرتے ہیں۔ اور اس میں منہ کا لعاب ملنے لگتا ہے۔  
اُسی وقت سے غذا میں کئی اقسام کی کیمیائی تبدیلیاں  
پیدا ہونی شروع ہو جاتی ہیں۔

اس سے نتیجہ یہ نکلا۔ کہ بے جان چیزیں مثلاً بلور  
بڑھتی تو ہیں۔ لیکن اس بڑھنے کے دوران میں مادے  
کی کیمیائی بناوٹ میں کوئی تبدیلی پیدا نہیں ہوتی۔ لیکن  
مادہ جانداروں کے اندر داخل ہوتے ہی طرح طرح کی  
کیمیائی تبدیلیوں کا شکار ہونا شروع ہوتا ہے۔

دوم۔ سب جاندار چیزیں حرکت کرتی ہیں۔ یعنی ایک  
جگہ سے دوسری جگہ خود بخود پہنچ جاتی ہیں۔ آپ کو خیال  
آئے گا۔ کہ کاغذ کے ٹکڑے بھی اڑ کر کہیں سے کہیں چلے  
جاتے ہیں۔ ایسی کئی مثالیں دی جا سکتی ہیں۔ لیکن  
فرق یہ ہے۔ کہ جاندار چیزیں تو اپنے جسم سے کچھ طاقت  
نہج کر کے حرکت کرتی ہیں۔ اور بے جان چیزیں اپنی  
طاقت سے حرکت نہیں کرتیں۔ بلکہ انہیں ہوا یا پانی  
وغیرہ ایک جگہ سے اٹھا کر دوسری جگہ لے جاتے  
ہیں۔

سوم۔ جاندار کچھ عرصہ نشوونما پالنے کے بعد جوان  
ہو جاتے ہیں۔ اور پھر وہ اپنی نسل کو فروغ دیتے ہیں



یعنی اپنے جیسے اور جاندار پیدا کرتے ہیں۔ اسے نسل  
 افزائی یا REPRODUCTION کہتے ہیں۔ گھوڑی بچھرا دیتی  
 ہے۔ چڑیا انڈا دیتی ہے۔ اور اس انڈے میں سے  
 ایک چھوٹا سا بچہ نکل آتا ہے۔ غرض سب جاندار اس  
 طرح کچھ عرصے تک اپنی نسل بڑھا کر مر جاتے ہیں۔ اور  
 ان کی جگہ ان کے بچے لے لیتے ہیں۔  
 یہ تین خواص جو ہم نے بیان کئے۔ سائنس دانوں  
 نے بڑی چھان بین کے بعد دریافت کئے ہیں۔ اور یہ  
 تینوں سب جانوروں (ہاتھی۔ گائے۔ کوئے۔ مچھلی۔  
 کیڑے۔ مکوڑے) اور سب پودوں (شیشم۔ گلاب۔ زنگ  
 اور گھاس) میں پائے جاتے ہیں۔ اس واسطے یہ سب  
 اشیاء جاندار کہی جاسکتی ہیں۔ آپ شاید کہیں گے۔  
 کہ ہم نے کسی پودے کو تو غذا کھاتے نہیں دیکھا۔ ہم  
 آگے چل کر بیان کریں گے۔ کہ پودے کس طرح خوراک  
 حاصل کرتے ہیں۔ لیکن بہر حال آپ نے ان کو بڑھتے  
 تو دیکھا ہے۔ بڑکایں کتنا ننھا سا ہوتا ہے۔ لیکن رفتہ  
 رفتہ کتنا بڑا درخت بن جاتا ہے۔ دوسرے آپ کہیں  
 گے۔ کہ ہم نے شیشم (ٹالی) کو چل کر ایک جگہ سے  
 دوسری جگہ جاتے کبھی نہیں دیکھا۔ خوردبین سے ہزار

اقسام کے ایسے پودے دریافت ہو چکے ہیں۔ جو اپنی فٹ  
 خراج کر کے سفر طے کرتے ہیں۔ آپ نے برسات کے  
 موسم میں کئی جو ہڑا ایسے دیکھے ہوں گے۔ جن کے پانی کا  
 رنگ بدل کر سُرخ یا سبزی مائل ہو جاتا ہے۔ اس پانی  
 میں دراصل کرورڈ نہایت ہی تھکے تھکے پودے ہوتے  
 ہیں۔ جو پانی میں تیرتے رہتے ہیں۔

ہاں جس طرح شیشم (ٹائی) حرکت نہیں کرتی۔ اسی  
 طرح بعض جاندار ایسے بھی ہیں۔ جن کے جانور ہونے  
 میں تو کوئی شک و شبہ نہیں۔ لیکن یہ شیشم کی طرح ایک  
 جگہ گرے رہتے ہیں۔ آپ نے اسفنج (SPONGE) تو  
 دیکھا ہی ہوگا۔ یہ ایک ایسا ہی سمندری جانور ہے۔ جو  
 پتھروں پر اگتا ہے۔ اور وہیں ٹکا رہتا ہے۔

تیسری خاصیت کی تشریح کی تو ضرورت ہی نہیں  
 کیونکہ سب پودے بیج پیدا کرتے ہیں۔ اور ان بیجوں سے  
 نئے پودے اُگتے ہیں۔

## پھول دار پودوں کے اعضا

شہتوت اور شیشم (ٹالی) گلاب اور کبیر۔ مکو اور چنے کے پودوں سے آپ واقف ہوں گے۔ غالباً آپ نے صرف نام ہی جانتے ہوں گے۔ بلکہ آپ نے ان میں سے ہر ایک کو ہرا بھرا المہانا دیکھا بھی ہوگا۔ اب یہ چھ پودے تین جماعتوں میں منقسم کئے جاسکتے ہیں۔ پہلے دو شہتوت اور شیشم تو درخت کے جاسکتے ہیں۔ دوسرے دو گلاب اور کبیر جھاڑیاں کہی جاسکتی ہیں۔ یہ درختوں سے چھوٹی ہوتی ہیں۔ آخر کے دو مکو اور چنے کو بوٹیاں کہنا غیر موزوں نہ ہوگا۔ کیونکہ یہ دو نو درختوں اور جھاڑیوں سے چھوٹی اور نازک ہوتی ہیں۔ درخت نہ صرف قد و قامت

میں ہی بڑے ہوتے ہیں۔ بلکہ عمر میں بھی جھاڑیوں اور بوٹیوں  
 سے زیادہ عرصے تک زندہ رہتے ہیں۔ جھاڑیاں درختوں  
 سے کم۔ لیکن بوٹیوں کے زیادہ دیر تک جیتی رہتی ہیں۔ بوٹیوں  
 کی نوعام طور پر ایک یا دو موسم تک ہی زندگی ہوتی ہے۔  
 اب اگر ان تین جماعتوں میں سے کسی ایک پودے کو  
 ذرا غور سے دیکھا جائے۔ تو فوراً معلوم ہوتا ہے۔ کہ  
 نیچے تو ہر ایک کی زمین میں جڑ ہے۔ اوپر ہوا میں تنائے  
 تنے سے شاخیں پھوٹتی ہیں۔ اور ان شاخوں پر تھوڑے  
 یا بہت سبز پتے ہیں۔ ہر ایک پودے میں کچھ شاخیں اور  
 پتے پیدا ہو چکنے کے بعد پھول آتے ہیں۔ پھولوں سے  
 پھل بنتے ہیں۔ پھل میں کم و بیش بیج پیدا ہوتے ہیں۔  
 پھول۔ پھل اور بیج کا ذکر تو آگے چل کر کریں گے۔ اس  
 جگہ صرف جڑ۔ تنے اور پتوں کا قصہ بیان کریں گے۔  
 جڑ زمین میں اُگتی ہے۔ اسے اگر کھود کر دیکھا جائے  
 تو تنے کی مانند اس میں سے بھی متعدد شاخیں نکلتی ہیں۔  
 یزین میں ہر طرف بڑھتی ہیں۔ ان شاخوں میں سے اور  
 چھوٹی چھوٹی شاخیں نکلتی ہیں۔ ان بھی جڑوں کے  
 سروں میں سے بہت سے باریک بال نکلتے ہیں۔  
 جڑ کا سب سے پہلا کام تو پودے کو زمین میں مستحکم

کرنا ہے تاکہ تیز ہوا کے جھونکوں سے طوفان کے وقت

پودا زمین سے اٹھ کر

نہ جائے۔ جڑ کا دوسرا

کام زمین میں سے پانی

چوسنا ہے۔ جس پانی میں

طرح طرح کے مرکبات

زمین میں سے حل ہو

جاتے ہیں۔ پانی چوسنے

کا کام جڑیں کس طرح

سراخام دیتی ہیں۔

یہ ہم ایک مثال

کے ذریعے واضح کرنا

چاہتے ہیں۔

آپ نے کسی

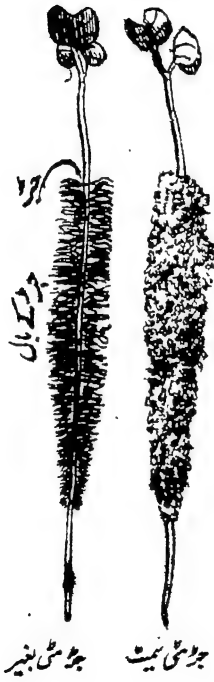
دفعہ اپنے گھر پلاؤ

حلوے یا دیگر کھانوں

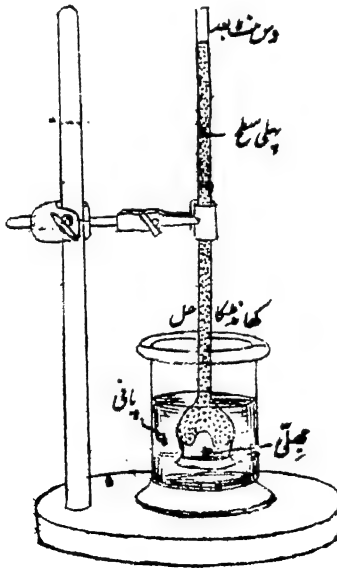
میں کشمش ڈلوائی

موتی۔ کھانے میں ڈالنے سے تھوڑی دیر پیشتر یا رچی

کشمش کو پانی میں بھگو رکھتے ہیں۔ کشمش پر پہلے بہت



سی جھریاں پڑی ہوتی ہیں۔ پانی میں رہ کر کشمکش کے دانے پانی چوس کر موٹے موٹے ہو جاتے ہیں۔ دانے کے باہر ایک باریک سی جھلی ہوتی ہے۔ جھلی کے اندر بہت مقدار میں کھانڈ ہوتی ہے۔ جونہی اسے پانی میں ڈالا جائے۔ دانے کے اندر کی کھانڈ باہر کے پانی کو اندر کھینچنا شروع کرتی ہے۔ پانی جھلی میں سے گزرتا ہوا۔ اندر پہنچتا ہے۔ اور کشمکش کے دانے پانی کے اندر آنے کی وجہ سے پھول کر موٹے ہو جاتے ہیں۔



یہ تجربہ ایک اور طریقے سے بھی کیا جاسکتا ہے۔ ایک قیف دار ٹی کے منہ پر باریک جھلی لایا وہ باریک چڑا جس میں چاندی کے ورق بنانے والے چاندی کے ٹکڑوں کو سمجھ کر رکھتے ہیں اب انہیں ۳۰۰ اور اس قیف

میں کھانڈ کا شربت یا نمک کا حل بھروں۔ قیف  
 کی نلی پر جہاں تک شربت پہنچے۔ کالی سیاہی سے  
 نشان کریں۔ پھر قیف کو ایک صاف پانی کے گلاس  
 میں ٹکا دیں۔ تھوڑی دیر بعد معلوم ہوگا۔ کہ قیف کی  
 نلی میں شربت کی سطح دم بدم اونچی ہوتی جاتی ہے۔  
 اب آپ سمجھ گئے ہوں گے۔ کہ کھانڈ یا نمک کا حل  
 پانی کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ اور پانی جھلی میں سے گذرتا  
 ہوا اندر کے حل میں آکر مل جاتا ہے۔ یا درے۔ کہ جھلی  
 میں کوئی سورخ نظر نہیں آتا۔ اندر کے حل کی کشش  
 کی وجہ سے پانی جھلی میں سے گذرتا ہے۔  
 اگر گلاس میں پانی کی بجائے نمک کا یا کھانڈ کا  
 پھیکا حل رکھا جائے۔ اور قیف کے اندر گاڑھا حل  
 ہی ہو۔ تو بھی اندر کا گاڑھا حل باہر کے پھیکے حل کو  
 کھینچ لے گا۔

اس کے برعکس اگر گلاس میں قیف سے باہر گاڑھا  
 حل ہو۔ اور قیف دار نلی کے اندر پھیکا حل یا پانی ہو۔ تو  
 باہر کا گاڑھا حل اندر کے پھیکے حل یا پانی کو باہر کھینچے گا۔  
 پس ثابت ہوا۔ کہ اگر دو حل ایک جھلی کے ذریعے ایک  
 دوسرے سے علیحدہ کئے گئے ہوں۔ تو گاڑھا حل پھیکے

حل کو اپنی طرف کھینچ لے گا۔ اور آخر الذکر بھٹی سے گذرتا ہوا۔ گاڑھے حل میں جا ملے گا۔

اب اس شکل میں ایک جوڑ دکھائی گئی ہے۔ جوڑ کے چاروں طرف مٹی کے چھوٹے چھوٹے ذرے پڑے ہیں۔ زمین کا ہر ایک ذرہ پانی کی تہ سے گھرا ہوا ہے ان ذروں کے درمیان ہوا ہے۔ اس ہوا کا ہونا بڑا ضروری ہے۔ جیسا کہ ہم آگے ذکر کریں گے۔ جب بارش اچھی طرح ہو چکی ہو۔ تو زمین کے ذروں کے آس پاس پانی کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ اور



مٹی کے ذرے پانی کی تہ نسبتاً ہوا کم ہو جاتی ہے۔ جوں جوں بارش ہوئے دیر ہوتی جاتی ہے۔ زمین کے ذروں کا پانی کم ہوتا چلا جاتا ہے۔



کوئی زمین چاہے۔ وہ کتنی ہی خشک کیوں نہ ہو۔ اس کے ذروں کے آس پاس حضورِ اہبت پانی ضرور ہوتا ہے۔ جب تک زمین کو ۱۰۰ درجہ سینٹی گریڈ تک گرم نہ کیا جائے۔ اس میں کچھ نہ کچھ پانی ضرور باقی رہتا ہے یہی پانی عام باغوں اور کھیتوں کی زمینوں میں پودوں کے کام آتا ہے۔ اس پانی میں زمین سے طرح طرح کے مرکبات بہت حضورِ می مقدار میں کھل جاتے ہیں۔ یعنی زمین کے ذروں کو طرح طرح کے پھیکے حل گھیرے رکھتے ہیں۔ ننھی جڑوں کے بالوں کے اندر گاڑھے حل موجود ہوتے ہیں۔ اور ان بالوں کی باریک جھلی میں سے گذرتے ہوئے باہر کے پھیکے حل جڑ کے بالوں کے اندر پہنچ جاتے ہیں۔ یہاں سے جڑ کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ اور پھر وہاں سے تنے میں پہنچتے ہیں۔

یاور ہے۔ کہ پانی کو جذب کرنا صرف ننھی جڑوں اور ان کے بالوں کا کام ہے۔ موٹی جڑیں اس پانی کو تنے تک پہنچاتی ہیں۔ اور پودے کو مستحکم کرتی ہیں۔

زمین کا پانی کچھ تو سورج کی گرمی سے خشک ہوتا رہتا ہے۔ اور کچھ پودے چوس لیتے ہیں۔ جب یہ پانی زمین میں بہت کم ہو جاتا ہے۔ تو پودے سوکھنے شروع ہوتے

ہیں۔ تب کسان کنویں سے یا تر سے کھیت کو پانی دیتے ہیں۔

ہر ایک پودے کو پانی کی ضرورت یکساں نہیں ہوتی کوئی ہتھوڑے ہی پانی پر گزارہ کر سکتے ہیں۔ مثلاً جلد اک۔ کریل۔ ناگ پھن (چھتر ہتھوڑا) مگر بعض پودے بہت زیادہ پانی چاہتے ہیں۔ مثلاً چاول۔ گنا۔ اور چونکہ زمین کے پانی کی مقدار کا انحصار بارش پر ہے۔ اس لئے ہر ایک زمین میں ہر ایک پودا نہیں اگ سکتا۔ تننا زمین سے باہر ہوا میں اگتا ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ بہت سے پودوں کا تننا تو زمین سے سیدھا اوپر عمود کے طور پر قائم ہوتا ہے۔ مثلاً شیشم گندم وغیرہ۔ مگر بعض پودے ایسے ہیں۔ جن میں تننا زمین کے اوپر ہی لیٹا رہتا ہے۔ مثلاً دُوب گھاس۔ تنے کا کام اول تو پتوں کو ہوا اور روشنی میں پھیلائے رکھنا ہے۔ دوم زمین سے جو پانی جڑیں جذب کرتی ہیں۔ اسے پتوں تک پہنچانا۔ تیسرے جو غذائی چیزیں پتوں میں تیار ہوتی ہیں ان کا ذکر آگے چل کر ہوگا۔ وہ بھی ایک جگہ سے دوسری جگہ تنے کے راستے سے گذرتی ہیں۔ تنے کے رستے پانی کا اوپر چڑھنا بڑی آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے

PHLOX عام باغوں میں ایک پودا ہوتا ہے۔ جسے فلوکس کہتے ہیں۔ اس کی بہت سی قسمیں ہیں۔ یہ پودے موسم بہار میں مختلف رنگوں کے پھول لاتے ہیں۔ مثلاً سفید سرخ گلابی وغیرہ۔ اگر سفید پھولوں کے ایک گچھے کو جمع تنے کے کچھ حصے کے کاٹ کر تنے کا بچلا سر اسرخ رنگ کے حل میں بھٹوری ویر رکھیں۔ تو بھٹوری ویر بعد پھولوں کی سفید پتیوں کی رنگیں سرخ ہونا شروع ہوں گی۔ یہ پانی پنیوں تک کیسے پہنچا؟ تنے کے رستے سے۔

تتا بوٹیوں میں تو بلڈیک اور نازک ہی رہتا ہے۔ لیکن بھاریلوں اور درختوں میں موٹا اور مضبوط ہوتا ہے درختوں کے تنے سے ہی ہم مختلف قسم کی لکڑی مختلف کاموں کے واسطے حاصل کرتے ہیں۔

کئی بوٹیوں مثلاً مٹر میں تننا بڑا کمزور ہوتا ہے۔ اس لئے سیدھا کھڑا نہیں ہو سکتا۔ ان حالتوں میں وہ دوسری چیزوں سے سہارا لیتا ہے۔ اس سہارے کو پکڑنے کے لئے ہار یک سوٹ جیسے اعضاء ہوتے ہیں۔ جو سہارے کے گرد لپٹ جاتے ہیں۔ اور ان کے پیٹنے کی وجہ سے تننا ہوا اور روشنی میں ادبھا ہو جاتا ہے۔ رکان مٹر کی کیا رپوں میں سوکھی ہوئی درختوں

پھول مٹاؤ اس کا سہارا



یا بھاریوں کی شاخیں کاڑھتے ہیں تاکہ ان پر مڑ کے  
پودے چڑھ جائیں

# تسنے کی اندرونی بناوٹ

آپ نے بڑھی یاٹال والے کی دکان پر شیشم کا تننا  
کٹا ہوا دیکھا ہوگا۔ باہر کی طرف تو پھال ہوتی ہے۔

اس کے اندر سب

طرف محفوظ سی

سی سفید لکڑی سی

ہوتی ہے۔ اسے

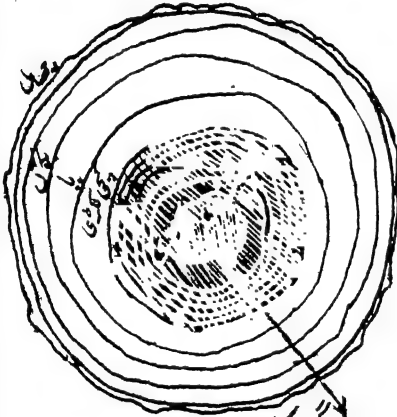
بڑھی لوگ جگول

کہتے ہیں۔ اس کے

اندر کم و بیش مقدار

سیاہ رنگ کی لکڑی

کی ہوتی ہے جتنا



جگولی لکڑی

زیادہ موٹا تننا ہو۔ اتنی ہی زیادہ یہ سیاہ لکڑی ہوتی ہے

سیاہ حصہ تو تنے کو صرف سہارا ہی دیتا ہے۔ لیکن باہر

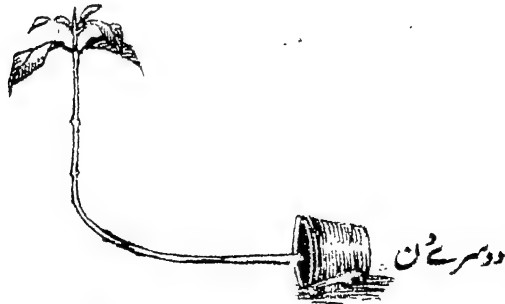
کی بجوں تینوں ہی کام دیتی ہے۔ یعنی سہارا دینا۔ چڑ

سے پانی کے حل پتوں تک پہنچانا۔ اور خوراک کی چیزیں پتوں

سے دوسری جگہوں تک پہنچانا۔ اگر شیشم کے ایک چھوٹے

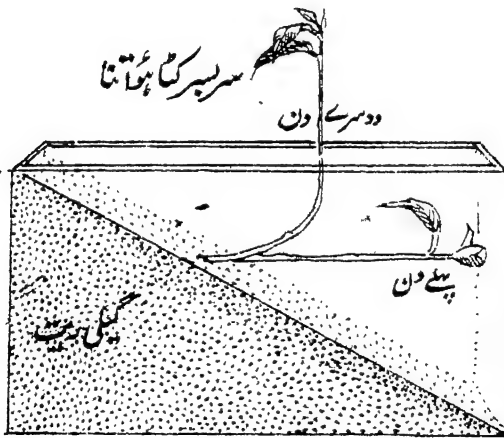
سے پودے کو دیکھا جائے۔ تو اس کے تنے میں سب لکڑی بگول ہی ہوگی۔ جوں جوں درخت بڑا ہوتا جاتا ہے یہ سفید لکڑی زیادہ مقدار میں ہو کیزچ میں سے سیاہ ہونی شروع ہوتی ہے اور صرف باہر کا ہی حصہ سفید رہتا ہے۔ درمیانی حصے میں طرح طرح کی کیمیائی چیزیں بھر جاتی ہیں۔ اور یہ سوائے سہارا دینے کے اور کسی کام کا نہیں رہتا۔ ان کیمیائی مرکبات ہونے کی وجہ سے کالی لکڑی کو کھڑا نہیں لگ سکتا۔ اور اس کی بنی ہوئی چیزیں دیر پا ہوتی ہیں۔ بگول میں چونکہ نمکوں کے حل اور غذائی چیزیں موجود رہتی ہیں۔ اور وہ خاٹت کرنے والے کیمیائی مرکبات بھی موجود نہیں ہوتے۔ اس واسطے یہ کھروں کا شکار ہو جاتی ہے۔ اور اسی لئے اس کی بنی ہوئی چیزیں بہت جلد ہی ناکارہ ہو جاتی ہیں۔ کالی لکڑی کو جگڑی لکڑی اور بگول کو بیرونی یا کچی یا آبلی لکڑی کہنا چاہئے۔ جگڑی لکڑی اور آبلی لکڑی میں تمیز تو ہر ایک درخت میں ہوتی ہے۔ لیکن ہر ایک میں رنگ ایسا مختلف نہیں ہوتا۔ جیسا شیشم یا لکیر میں۔ گو سب میں کم و بیش یہی صفتیں ہوتی ہیں۔ شہتوت میں پانی کی لکڑی کا رنگ سفید سا ہوتا ہے اور جگڑی لکڑی کا رنگ پیلا سا ہوتا ہے۔

اب آپ جڑ اور تنے کے کاموں سے تو بخوبی واقف ہو گئے۔ آپ نے دیکھا کہ تنا اپنا کام ابھی طرح نبھانے کی خاطر زمین پر عموداً کھڑا رہتا ہے۔ اور اس طرح سیدھا کھڑا ہونے سے ہی اسے ہوا اور روشنی حاصل کرنے کے لئے زیادہ موقع ملتا ہے۔ اُور جڑ زمین سے بیچے کی طرف گہری چلی جاتی ہے۔ ایسا کرنے سے ہی اس کا پانی تک پہنچنا ممکن ہوتا ہے۔



اگر ایک چھوٹے سے پودے کو جو گیلے میں سیدھا

اُگتا ہو۔ زمین پر لٹا دیں۔ تاکہ اس کا تنا زمین کے متوازی ہو جائے۔ نو دوسرے دن معلوم ہوگا۔ کہ تنے کی چوٹی یعنی کونیل پھر اُدپر کی طرف مڑ آئی ہے۔ اور زمین سے پھر تقریباً ۹۰ کا زاویہ بنا رہی ہے۔ یعنی سیدھی دکھڑی ہو گئی ہے۔ اگر اس پودے کی جڑ کو اُکھاڑ کر دیکھیا جائے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ موٹی جڑ جس سے چھوٹی چھوٹی جڑیں نکلتی ہیں۔ مڑ کر سیدھی زمین کی طرف اُگ رہی ہے۔



نہ صرف پورا تنا لٹا دینے پر پھر سے سیدھا ہو جانا



ہے۔ بلکہ اگر تنے کو سرسری لمبا دو یا چار حصوں میں تقسیم کر دیا جائے۔ اور کٹے ہوئے حصوں کو ایک ایک بکس میں جس میں گیلی ریت انہیں پانی بہم پہنچانی رہے۔ زمین کے متوازی لگا دیا جائے۔ جیسا کہ ساتھ والی شکل میں دکھایا گیا ہے۔ تو دوسرے دن ہی کٹے ہوئے حصے مڑ کر پھر سیدھے زمین سے تقریباً  $90^\circ$  کا زاویہ بنانا شروع کر دیں گے۔ تنے کی کئی ہوئی سطح کا رخ خواہ زمین کی طرف ہو۔ یا پرے یہ نتیجہ ضرور عیاں ہوگا۔ یہ تجربہ بڑی آسانی سے گرنڈ کے ساتھ کیا جاسکتا ہے۔ یہ بونی ٹھیکتوں میں عام ملتی ہے۔ اور جب تنورگی مٹی روٹیوں کے ساتھ آتی ہو۔ تو اس کے پتوں کو عورتیں تنور کے اندر ملتی ہیں۔

زمین کے اوپر درخت کے تنے کا سیدھا کھڑا ہونا اور زمین کے اندر اسی طرح جڑ کا سیدھے نیچے رخ جانا کشش ثقل کی وجہ سے ہے۔ افسوس ہم اس کو زیادہ تشریح سے اس جگہ بیان نہیں کر سکتے۔ لیکن آپ صرف اتنا یاد رکھئے۔ کہ تنہا مرکز ثقل سے پرے اور جڑ مرکز ثقل کی طرف جاتی ہے۔ کئی دفعہ جب بارش بکثرت ہو۔ زمین پولی ہو جاتی ہے۔ اور کئی

فصلیں بیٹھ جاتی ہیں۔ بیٹھ جانے کے بعد تنا محسوس کرتا ہے۔ کہ وہ اپنی حسب معمول حالت میں نہیں ہے نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ تنا پھر مڑ کر اپنے آپ کو اپنی حسب معمول حالت میں لے آتا ہے۔ یعنی سیدھا ہو جاتا ہے اب آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ لوگ جن پودوں کے گملے کھڑکیوں یا برآمدوں میں رکھتے ہیں۔ ان کے تنے اور پتے باہر روشنی کی طرف مڑ جاتے ہیں۔ یعنی تنا نہ صرف مرکز ثقل سے پرے بلکہ روشنی کی طرف جاتا ہے کشش ثقل اور روشنی کی کمرؤں کا مجموعی اثر یہ ہوتا ہے۔ کہ تنے کو اپنے کاموں کو سرا انجام دینے کا زیادہ موقع ملتا ہے۔ اسی طرح جڑ نہ صرف مرکز ثقل کی طرف بلکہ روشنی سے پرے بھاگتی ہے۔ اور ان دونوں کا مجموعی اثر یہ ہوتا ہے۔ کہ جڑ کو پانی حاصل کرنے کا زیادہ موقع ملتا ہے۔

اب رہے پتے۔ مختلف پودوں میں پتوں کی تعداد اور شکل میں بڑا فرق ہوتا ہے۔ ذرا پیل کے پتے کا گہیوں کے پتے سے مقابلہ کیجئے۔ دونوں ایک دوسرے سے کتنے مختلف نظر آتے ہیں۔ اور اگر ان دونوں کا مقابلہ مہر سے پتوں سے کیا جائے۔ تو وہ ان

دونوں سے مختلف ہیں۔ لیکن گوبٹا ہر پتوں کی شکل و صورت میں اتنا فرق نظر آتا ہے۔ مگر اندرونی بنیادی بناوٹ میں کوئی فرق نہیں ہے۔

نہ صرف مختلف پودوں کے پتوں کی شکل میں فرق ہوتا ہے۔ بلکہ بعض دفعہ ایک ہی پودے کے مختلف پتوں میں فرق ہوتا ہے۔ جو پودے پانی میں اگتے ہیں۔ ان میں سے بہتوں میں دیکھا گیا ہے۔ کہ جو پتے پانی کے اندر ہی رہتے ہیں۔ ان کے ہتے بڑے چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں۔ تاکہ پانی کے تھپیڑوں سے پھٹ نہ جائیں۔ اور ایسے پودوں میں جو پتے پانی سے باہر نکلے ہوتے ہیں۔ وہ چوڑے ہوتے ہیں۔

تمام پتوں میں ایک سبز رنگ کی چیز بہت مقدار میں پائی جاتی ہے۔ جسے کلوروفل (CHLOROPHYLL)

کہتے ہیں۔ اسی چیز کے موجود ہونے کے سبب سے پتے سبز دکھائی دیتے ہیں۔ اور اس کلوروفل کی وجہ سے ہی پتے اپنا کام سرانجام دے سکتے ہیں۔ پتوں کا کام یہ ہے۔ کہ جو کاربانک ایسڈ گیس ہوا سے جذب ہوا ہے اور پانی کا کچھ حصہ جو جڑ کے رستے جذب ہو کر تنے سے ہوتا ہوا۔ ان تک پہنچا ہے۔ ان سے نشاستہ STARCH

سنائییں۔ اس عمل کو ہم ایک علیحدہ باب میں بیان کریں گے۔

بادرہے۔ کہ جڑ سے آئے ہوئے پانی کا بہت سا حصہ پتوں میں سے سورج کی گرمی کی وجہ سے بخارات بن کر مساموں کے رستے اڑ جاتا ہے۔ اس پانی کا تھوڑا سا حصہ ہی نشاستہ بنانے میں کام آتا ہے۔ جب پانی کی آمد نکاس سے کم ہو۔ تو پتے مر جاتے ہیں۔ اس وقت ان کے مسام بند ہو جاتے ہیں۔ اور پانی کے بخارات باہر نہیں جاسکتے۔

# بے پھول پودے

پچھلے باب میں ہم نے ان پودوں کا ذکر کیا۔ جن میں عام طور پر پھول آتے ہیں۔ لیکن عالم نباتات میں گھوٹا قسم کے ایسے پودے بھی ہیں۔ جن میں پھول نہیں نکلتے۔ اس باب میں ہم انہیں بے پھول پودوں کا ذکر کریں گے۔

آپ نے تالابوں - نہروں - وریاؤں - جوہڑوں میں سبز رنگ کی کافی یا جالے دیکھے ہونگے۔ کبھی آپ نے غور کیا۔ کہ یہ کیا چیزیں ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ ان جالوں میں بہت سے لمبے لمبے تاریا دھاکے سے نظر آتے ہیں۔ ان میں جڑ - تنہا اور پتے نہیں ہیں

یہی پودے ہیں۔ ان کی بہت سی قسمیں ہوتی  
 ہیں جو آٹا آلی گی (ALGAE) کہتے  
 ہیں۔ سمندروں میں آلی گی یا کافی قد و قامت میں خشکی  
 کی جھاڑیوں سے مقابلہ کھاتی ہیں۔ ان کا رنگ بھی  
 سبز۔ سرخ یا بھوسلا ہوتا ہے۔ لیکن اطوار زندگی کے  
 لحاظ سے یہ بحری کائیاں بھی شیریں پانی کی کائیوں  
 کے ساتھ شمار ہوتی ہیں۔

اب ہمیں آپ کو چند پرانے شناساؤں سے پھر  
 نئے سرے سے تعارف کرانا ہے۔ آپ نے دیکھا  
 ہوگا۔ کہ پرناؤں پر۔ برسات کے موسم میں دیواروں  
 پر۔ دیواروں کی منڈیروں پر۔ اور پانی کے نلوں کے  
 نیچے فرش پر۔ غرضیکہ سب مندار جگہوں میں ایک  
 سبزی کی نہ سی اگتی نظر آتی ہے۔ یہ ہوا میں رہنے  
 والی کائیاں ہیں۔ اوپر جن کا ہم نے ذکر کیا۔ وہ پانی  
 میں رہنے والی کائیاں تھیں۔ یہ خشکی پر اگنے والی  
 کائیاں ہیں۔ جو مندار جگہوں میں ملتی ہیں۔ چونکہ برسات  
 میں دیواریں اور منڈیریں خوب تر ہو جاتی ہیں۔ اس

(SINGULAR-ALGA)

لے واحد آگ

واسطے یہ ان پر بھی اگنا شروع کرتی ہیں +  
 برسات کے دنوں میں کھیتوں کی زمین پر بھی ملک  
 سبز سی جھلی نظر آتی ہے۔ یہ بھی کائیاں ہی ہوتی ہیں  
 اور ان پر سے آدمی خوب پھسلتا ہے۔ ان کی وجہ سے  
 ہی تالابوں کی سیڑھیاں کئی دفعہ پھسلنی ہو جاتی ہیں +  
 کھیاں۔ کھیاں۔ ٹھینگری۔ پد بہیڑے اور  
 چھتریاں بھی آپ نے سنی اور دیکھی ہوں گی۔ یہ چیزیں  
 برسات کے موسم میں بکثرت ملتی ہیں۔ ان میں بھی  
 جڑ۔ تنہا۔ اور پتوں کی تمیز نہیں ہوتی۔ لیکن ہیں یہ  
 بھی پودے ہی۔ ان میں ایک اور بات بھی ہے۔ کہ  
 سبز رنگ کی وہ چیز جسے کلوروفل کہتے ہیں۔ بالکل نادر  
 ہے۔ اسی واسطے یہ پودے عام طور پر سفید ہوتے  
 ہیں۔ ان میں سبز رنگ کے سوا دوسرے رنگ مثلاً  
 سرخ کبھی کبھی ملتے ہیں۔ لیکن جو کام سبز پودوں میں  
 سبز رنگ دیتا ہے۔ وہ کام یہ دوسرے رنگ ان  
 پودوں میں نہیں دیتے۔ ان کھمیوں کی قسم کے پودوں  
 کو فن گائی (FUNGI) کہتے ہیں۔ برسات کے موسم

(SINGULAR-FUNGUS)

واحد فن گس

میں کھانے کی چیزوں کو۔ چمڑے کی چیزوں کو پھینچو ندی  
یا آبی لگ جاتی ہے۔ یہ بھی کئی اقسام کے بن گائی ہوئے  
ہیں +

شاید آپ نے کبھی بازار سے ایک چیز خریدی ہوگی  
جس کو پٹاری بڑھی بڑھا یا پھیل پھیل کے نام سے  
نامزد کرتے ہیں۔ اگر آپ کو ابھی تک اسے خریدنے کا  
اتفاق نہ ہوا ہو۔ تو ایک پیسہ خرچ کیجئے۔ یہ چیز بہت  
سی مل جائے گی۔ اس سے بھیجی بھیجی خوشبو آتی ہے  
اور خوشبودار تیل بنانے والے اسے استعمال کرتے ہیں  
یہ کئی ایک دوائیوں میں بھی کام آتی ہے۔ یہ چیز در  
اصل ایک جنس کی مختلف قسم کی بوٹیوں کا مجموعہ ہوتا ہے  
انہیں لائی کمنز (LICHENS) کہتے ہیں۔ یہ ہمارے  
ہمالیہ پہاڑ میں درختوں کی چھالوں پر اگتی ہیں۔ ان کو  
پھول نہیں لگتے۔ یہ بوٹیاں ہمارے پنجاب کے میدان  
میں نہیں ملتیں۔

کنوؤں کی منڈیروں پر آپ نے ایک اور قسم کی  
بوٹیاں دیکھی ہوں گی۔ یہ بڑی تھنی تھنی سی ہوتی ہیں  
اور اگر گنجان اگی ہوتی ہوں۔ تو خوشنما میں سبڑ مغل  
کے فرش کو مات کرتی ہیں۔ انگریزی میں انہیں موس



(Mosses) کہتے ہیں۔ گونچا ب کے میدانوں میں یہ بوئیاں بھی کنوؤں وغیرہ کے نزدیک ملتی ہیں۔ لیکن ان کا پورا جوین ہمالیہ پہاڑ میں ہی (جہاں بارش بہت ہوتی ہے) نظر آتا ہے۔ آپ نے دنیا کا جغرافیہ پڑھتے ہوئے ملک سائیریا کی پیداوار مطالعہ کی ہوگی۔ سائیریا میں اتنی سردی پڑتی ہے کہ سوائے لائی کنسرو اور موس کے بہت کم پودے اُگ سکتے ہیں۔

اب بے پھول پودوں میں سے صرف ایک ہی قسم رہ گئی ہے۔ جسے عام طور پر ہنسراج کہا جاتا ہے۔ انگریزی میں انہیں (Ferns) فرنر کہتے ہیں۔ ان کی بھی ہر قسم کی قسمیں ہیں۔ یہ پانی بہت مانگتے ہیں۔ اور تیز روشنی میں نہیں اُگ سکتے۔ باغوں میں ان کو شیشہ دار مکالوں میں اُگایا جاتا ہے۔ ان کے پتے بڑے بڑے اور نہایت ہی خوشنما ہوتے ہیں۔ دیکھتے ہی آنکھوں میں ٹھنڈک آجاتی ہے۔ ان کا تنا اور جڑیں ہوتی تو ہیں۔ لیکن دونوں زمین کے اندر ہی اندر اُگتی ہیں۔ صرف پتے باہر ہوا اور روشنی میں آتے ہیں۔ پھول بالکل نہیں ہوتے۔ ہنسراج کئی دفعہ رہٹوں کی لاکھوں پراگتے پائے جاتے ہیں۔

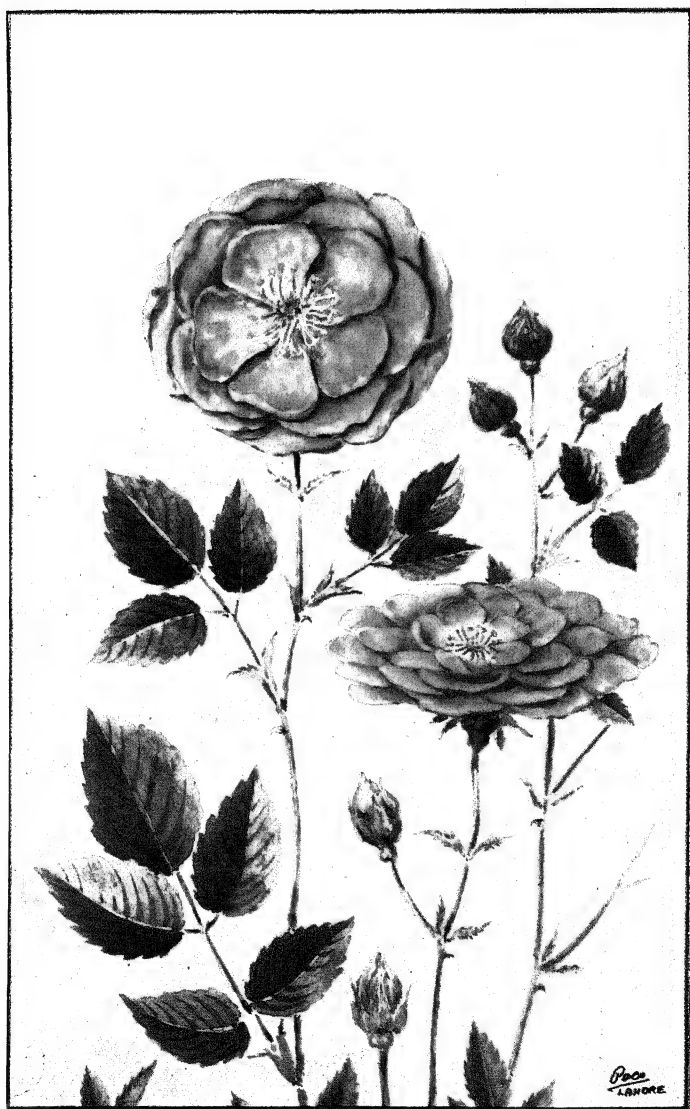
ایک قسم کے ہنسراج کے تھے دیوالی میں بہت  
 استعمال کئے جاتے ہیں۔ ہمیں ایک حکیم صاحب یاد  
 ہیں۔ جو اپنے ہر ایک نسخے میں ہنسراج ضرور لکھا کرتے  
 تھے۔ پیساری اور حکیم صاحبان اسے برسیاؤ شاں کہتے  
 ہیں۔

---

# پھول۔ گلاب

گلاب۔ گلاب کا لفظ پڑھتے ہی آپ کے دل میں کچھ سرور سا آگیا ہوگا۔ ہمارے ایک بزرگ دوست کئی دفعہ ہمارے ساتھ لارنس گارڈن میں سیر کرتے ہوئے

۱۔ ہم نے گلاب کی مثال اس واسطے پسند کی۔ کہ ہر جگہ ہر کسی کو یہ پھول ہر موسم میں آسانی مل سکتا ہے۔ اور عام لوگ اس کا نام بھی جانتے ہیں۔ اس واسطے اگر اس کا مطالعہ کرنا چاہیں۔ تو کوئی وقت پیش نہ آئے گی۔  
۲۔ اس نام کا لاہور میں ایک بڑا وسیع سرکاری باغ ہے۔





جب گلاب کی کیاروں کے پاس سے گزرتے ہیں۔ تو جوئی انہیں سبز پتوں سے گھرا ہوا۔ یہ پھول کہیں جھانکی اور اشارے "کتا نظر پڑتا ہے۔ تو وہیں آپ یک دم ٹھہر جاتے ہیں۔ اور پھر ہم دد لڑکتی لکٹی ویراس پھول کی خوبصورتی کو دیکھتے اور جذب کرنے کی تمنا اور کوشش میں وہیں کھڑے رہتے ہیں۔

یہ پھول نہ صرف خوبصورتی اور خوشبو میں ہی لاثانی ہے۔ بلکہ اس سے کئی نہایت مفید چیزیں حاصل ہوتی ہیں۔ اس کا عرق بچوں اور بزرگوں کے لئے یکساں فیتن کشا ہے۔ پھول کی پتیوں سے گلقد بنتی ہے۔ جو لذت اور خوشبودار دوائی ہے۔ بہت کم اتفاق ہوتا ہے۔ کہ کسی چیز میں یہ دونوں صفتیں جمع ہوں۔

عرق گلاب گھروں میں بہت دفعہ بڑے آڑے وقت کام آتا ہے۔ عطر گلاب بھی ایک نہایت بیش بہا تحفہ ہے۔ مشہور ہے کہ ہندوستان میں ملکہ نور جہاں اس

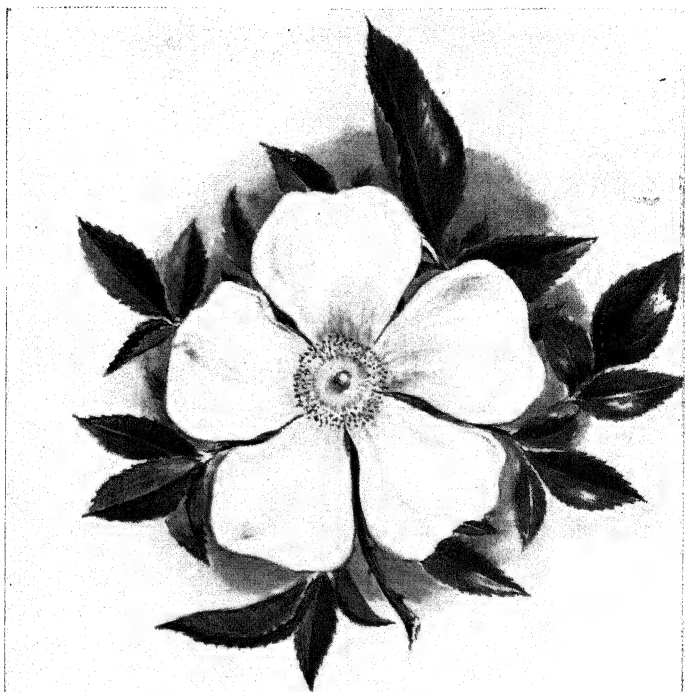
۱۔ گو عام کتابوں میں ملکہ نور جہاں کو ہی عطر گلاب کا موجد لکھا ہے۔ لیکن پروفیسر بینی پرشاد نے جہانگیر کی جو تواریخ لکھی ۴ (بقیہ نوٹ صفحہ ۳۸ پر ملاحظہ ہو)

کی موجد تھی۔ عطر کو لگائے ہوئے انسان کے دل سے  
چُپ چاپ صدائے تھنین و آفریں نکل جاتی ہے۔  
نحیر۔ ہمیں اس جگہ گلاب کے پھول کی بناوٹ کا  
ذکر کرنا ہے۔ گلاب کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ گلابی۔ سنخ  
موتیا اور سفید رنگ کے گلاب تو عام باغوں میں اُگائے  
جاتے ہیں۔

گلاب کے پھول میں عموماً بہت سی تہ بہ تہ پتھیاں  
ہوتی ہیں۔ اس لئے یہ پھول ڈبل یا دوہرا کہلاتا ہے۔  
ایک رقم کا گلاب مردان گلاب کہلاتا ہے۔ اس میں صرف  
پانچ ہی سفید رنگ کی پتھیاں ہوتی ہیں۔ اسے سنگل  
(SINGLE) یا اکرا پھول کہتے ہیں۔ ساتھ والی تصویر  
میں گلابی رنگ کا دوہرا پھول دکھایا گیا ہے۔ رنگدار  
پتھوں کے نیچے عام طور پر پانچ سبز پتھیاں ہوتی ہیں

(صفحہ ۳۷ کا بقیہ نوٹ)

مہر ہے۔ انہوں نے اس میں لکھا ہے کہ اس عطر کی اصل موجد نور  
جہاں کی ماں عصمت بیگم تھی۔ جہانگیر عطر کو دیکھ کر بہت خوش ہوا  
اور عصمت بیگم کو اس کے صلے میں ایک بیش قیمت موتیوں کا ہار انعام  
دیا۔ سلیم بیگم نے عطر کا نام اس وقت عطر جہانگیر رکھا۔



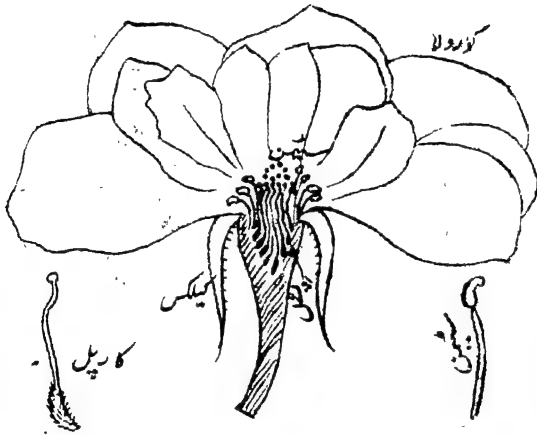
مردان گلاب





ہر ایک پتی کو سپل کہتے ہیں۔ اور ان کے مجموعے کو کیلیکس (CALYX) کہتے ہیں۔ جب پھول ابھی کھلی ہی کی شکل میں ہوتا ہے۔ نوکیلیکس باہر سے اندر کی نازک پتیوں کی حفاظت کرتا ہے۔ جب کھلی کھل کر پھول بن جاتی ہے تو یہ کیلیکس نیچے ہو جاتا ہے۔ کھلے ہوئے پھول میں کیلیکس سے ذرا اوپر گلابی یا اورنگ کی بہت ملائم اور نازک پتیاں نظر آتی ہیں۔ ہر ایک پتی کو پٹیل (PETAL) یعنی پنکھڑی کہتے۔ اور انکا مجموعہ کو رولا (COROLLA) (یعنی تاج) کہلاتا ہے۔ انہیں پنکھڑیوں میں گلاب کی خوشبو ہوتی ہے۔ اور یہی اس کی خوبصورتی کا موجب ہیں۔ کو رولا کے اندر بہت سی باریک باریک سلاخیاں اپنے سروں پر زرد رنگ کی ٹوپیاں لئے ہوئے نظر آئیں گی۔ ان کو پھول کا زیرہ کہا جاتا ہے۔ انہیں صل میں شبنم (STAMEN) کہنا چاہئے۔ ان کے مجموعے کو اینڈریشیم (ANDRECIUM) کہتے ہیں۔ اور یہ پھول کا زینہ حصہ ہیں۔ پھول کے عین درمیان میں آپ کو کئی بھوسلی سی چیزیں نظر آئیں گی۔ یہ باریک باریک بالوں سے ڈھپی ہوتی ہیں۔ ہر ایک کو کارپل (CARPEL) کہتے ہیں۔ اور ان کے مجموعے کو بیٹیل

(PISTIL) یا موسلی کہا جاتا ہے۔ یہ پھول کا مادین حصہ ہیں۔ ساتھ والی شکل میں ایک پھول کو سر بسر کاٹ



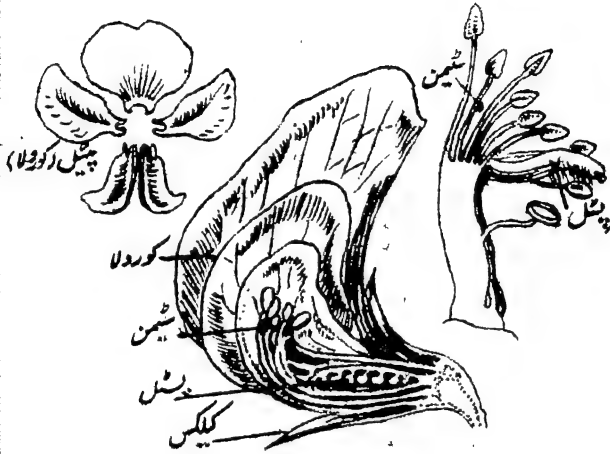
کر دکھایا گیا ہے۔ اور اس کے تمام اعضاء دکھائی دے رہے ہیں۔ ہر ایک کارپل کے دو حصے ہیں۔ پخلا گول سا اور اوپر ٹوپی سی۔ ٹوپی کی کو سٹگ (STIGMA) کہتے ہیں۔ سٹیمین کے سر پر جو زرد ٹوپی موفی ہے۔ اس میں بہت سے چھوٹے چھوٹے اور گول دانے پلوں (POLLEN) ہوتے ہیں۔ یہ پلوں (یا غبار) ہو اسے یا کیڑوں کے ذریعے کارپل کی چوٹی یعنی سٹگما پر پہنچتا

ہے۔ اس کے بعد کارپل کے نچلے کول حصے کا پھل بننا شروع ہوتا ہے۔ اور اس پھل میں بیج بنتے ہیں۔ چونکہ بیج کے بننے میں صرف سیمن اور کارپل ہی حصہ لیتے ہیں اس لئے یہ ہر دو پھول کے لازمی اعضا سمجھے جاتے ہیں۔ کیلکس اور کروا کو غیر لازمی کہتے ہیں۔

---



چھوٹے ہیں۔ دو پیل کر ایک کشتی نما شکل اختیار کرتے



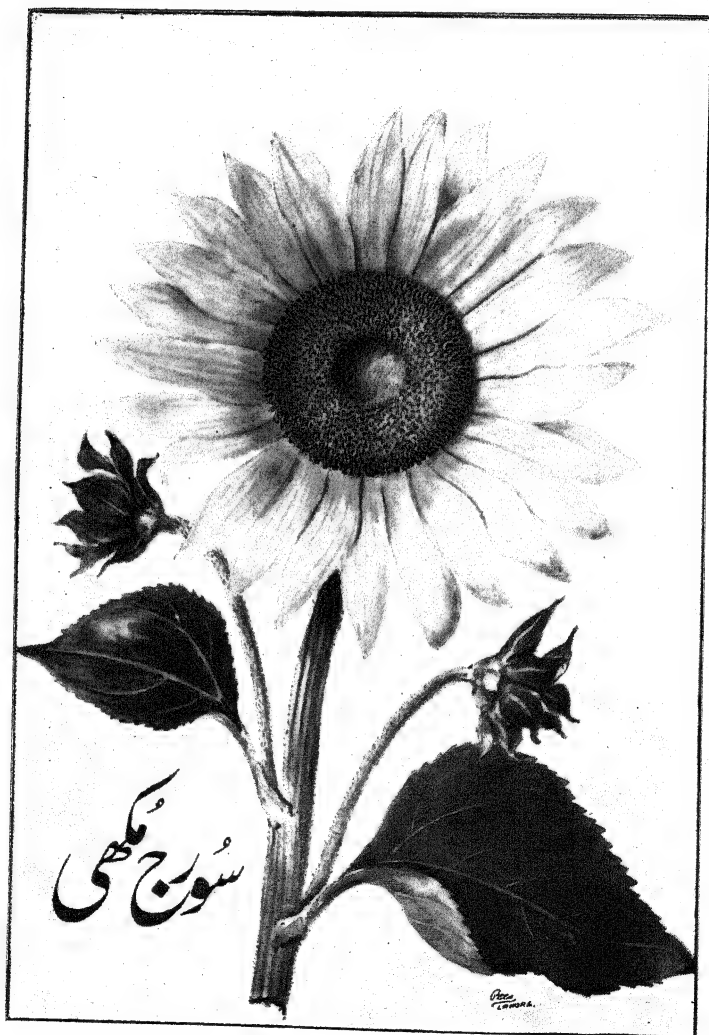
ہیں۔ اس کشتی کے اندر لازمی اعضا چھپے رہتے ہیں  
 اینڈریشیم کے ان پھولوں میں دس سٹین ہوتے ہیں۔  
 اور پیل صرف ایک ہی کارپل کی ہوتی ہے۔ ایک  
 پھول کے حصے علیحدہ علیحدہ کر کے اور دوسرے کو  
 سہرہ کاٹ کر دکھایا گیا ہے۔ کارپل کے اندر کچھ  
 ننھی ننھی گول گول چیزیں ہیں۔ بعد ازاں کارپل سے  
 مٹر کی پھلی یا پھل اور ان اندرونی گول چیزوں سے  
 مٹر کے بیج بنتے ہیں۔

چنے کا پھول بھی مٹر کے پھول جیسا ہی لیکن چھوٹا  
ہوتا ہے۔ شیشم کے پھول بھی چھوٹے اور بناوٹ  
میں ویسے ہی ہوتے ہیں۔

## سورج مکھی

اس پودے میں جس چیز کو عام طور پر پھول کہا  
جاتا ہے۔ وہ ایک پھول نہیں ہوتا۔ بلکہ بہت سے  
چھوٹے اور بڑے پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ حائضہ کی  
ہر ایک زرد پتی ایک پھول کے برابر ہوتی ہے۔ ان  
کے درمیان جو کالے رنگ کا دائرہ سا ہوتا ہے  
اس میں بہت سے چھوٹے چھوٹے پھول ہوتے  
ہیں۔

اگر سورج مکھی کے مجموعے کو سمر بسر کاٹ کر  
اور ایک درمیان چھوٹے پھول کو الگ کر کے مطالعہ  
کریں۔ تو اس میں غیر لازمی اور لازمی اعضاء سب







سورج بھی بچ کر رہے کہیں کھلا گیا ہے



ملتے ہیں۔ یعنی کیلکس اور کورولا بھی ہے اور زربا بھی  
 اور پٹیل بھی ہے۔ کیلکس کی صرف دو سیپل سفید رنگ  
 کی ہوتی ہیں۔ کورولا کے پانچ پٹیل آپس میں مل کر  
 ایک نلی سی بناتے ہیں۔ ان کے سرے صرف علیحدہ  
 علیحدہ ہوتے ہیں۔ کورولے کی نلی پچھلے حصے میں زربا  
 اور اوپر کے حصے میں گہرے ادھے رنگ کی ہوتی  
 ہے۔ سٹیمین پھول کی کورولا کی نلی کو کھولنے کے بعد  
 نظر آئیں گے۔ پھول کے درمیان سے جو دو کنڈل  
 سے بنے ہوئے باہر نکلتے ہیں۔ یہ دو سٹمنا ہیں۔  
 پھول کی پٹل پیچھے سفید سی ہوتی ہے۔ ان درمیان  
 اور چھوٹے پھولوں سے ہی پھل اور بیج بنتے ہیں۔  
 حاشیے والے بڑے پھولوں میں سے اگر ایک کو  
 مطالعہ کریں۔ تو نیچے سفید پٹیل ہے۔ پٹل کی چوٹی  
 سے دو سفید سے سیپل نکلتے ہیں۔ اور ان کے پاس  
 سے ہی پٹل سے اوپر کو کورولا نکلتا ہے۔ کورولا میں  
 سب پٹیل مل گئے ہیں۔ اور ایک لمبا سا قنبا بن گیا  
 ہے۔ ان پھولوں میں سٹیمین بالکل نہیں ملتے۔ پٹل  
 کو ہوتی تو ہے۔ لیکن اس سے پھل نہیں بنتا۔ یہ ناکارہ  
 ہی رہتی ہے۔ چونکہ ان پھولوں میں کورولا بہت بڑا

سا اور شونخ ہوتا ہے۔ اس لئے یہ حاشے والے پھول  
صرف کیڑوں کو بھانٹنے کا کام دیتے ہیں

کئی پھولوں میں کیلکس اور کوہولا دونوں ہی نہیں  
ملتے۔ مثلاً گندم۔ ایسے پھولوں میں صرف لازمی اعضا  
ہی ہوتے ہیں۔ دونوں اقسام کے لازمی اعضا کا  
بھی ایک ہی پھول میں ہونا ضروری نہیں۔ یعنی ایک  
پھول میں یا صرف سیپٹن ہی ہوتے ہیں۔ یا صرف  
کارپل ہی ہوتے ہیں۔ اول الذکر پھولوں کو نر اور  
آخر الذکر کو مادہ پھول کہتے ہیں۔ یہ دونوں اقسام انڈ  
میں تو ایک ہی پودے پر ملتے ہیں۔ پودے کی چوٹی  
پر آپ نے سرخ رنگ کی چیزیں دیکھی ہوں گی۔ یہ  
مادہ پھول ہیں۔ ان سے بیج بنتے ہیں۔ ان سے اگتے ہوتے  
پیلے رنگ کے نر پھول بھی دیکھے جاسکتے ہیں۔ بھنگ  
میں نر اور مادہ پھول ایک ہی پودے پر نہیں ملتے۔  
ایک پودا یا تو نر پھول لاتا ہے۔ یا مادہ پھول لاتا ہے۔  
یہی حالت کھجور کی ہے۔ اس میں بھی نر اور مادہ درخت  
علحدہ علیحدہ ہوتے ہیں۔

بھنگ اور انڈ میں ایک اور بات بھی دلچسپ  
ہے۔ ان کے نر اور مادہ پھولوں میں باہر صرف پانچ

سبز رنگ کی پتیاں ہوتی ہیں۔ ان کو چاہے کیلکس کہہ لو چاہے کورولا کہ لو۔ ان پھولوں میں باہر کی سبز پتیاں کیڑوں پتنگوں کو بچانے کا کام نہیں دیتیں صرف اندرونی لازمی اعضا کی حفاظت کرتی ہیں +  
 ان مثالوں سے پتہ لگتا ہے۔ کہ پھول میں نگدا کورولا ہوتا ضروری نہیں۔ ایک قابل مصنف نے اپنی ایک ضخیم کتاب میں لکھا ہے۔ کہ پودوں میں سبز پھول نہیں ہوتے۔ یہ ایک عام غلط فہمی ہے۔ عام آدمیوں کے نزدیک وہی چیز پھول کہلانے کی مستحق ہے۔ جس میں کہ رنگدار کورولا ہو۔ ہم نے اوپر دو پودوں کی مثالیں دیں۔ جن کے پھولوں میں صرف سبز رنگ کی پتیاں ہوتی ہیں۔ اور ایسے پودے ہزاروں کی تعداد میں ہیں +

سندھ کا ایک رٹا کچھ پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ ہر ایک پھول میں سیمن اور کارپل دونوں ہی ہوتے ہیں۔ مکئی میں جو سفید گچھا سا پودے کی چوٹی پر نکلتا ہے۔ اس کی بہت سی شاخیں ہوتی ہیں۔ اور ہر ایک شاخ سے سفید رنگ کے بہت سے نر پھول نکلتے ہیں۔ مکئی کی چھلی یا جھٹا مادہ پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔

ان پھولوں میں کیلکس اور کورولا بالکل نہیں ہوتے۔ سادہ مادہ پھول پتوں کے ایک خول سے ڈھکے ہوتے ہیں ہر ایک مادہ پھول میں صرف ایک ہی کارپل ہوتا ہے۔ ہر ایک کارپل کی سلائی اور سنگما پتوں کے خول سے یا ہر نکلا ہوتا ہے۔ یہ سب پوجہ باریک ہونے کے عام طور پر چھلی کے بال کھاتے ہیں +۔

کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ کہ جن میں لازمی اعضا کی حفاظت کے لئے یہ سبز پتیاں بھی نہیں ہوتیں۔ اور لازمی اعضا ننگے ہوتے ہیں۔ مثلاً بید (VILLOW) (اس کی لکڑی سے کرکٹ بیٹ بنتے ہیں)۔ آپ یہ سن کر شاید حیران ہوں گے۔ کہ چیل کا ڈوڑھ جس میں سے چلغوزے نکل آتے ہیں۔ شروع میں وہ بھی پھولوں کا ایک مجموعہ ہوتا ہے۔ بعد ازاں ان پھولوں سے پھل بن جاتے ہیں۔ یہ پھول بھی بالکل ننگے ہوتے ہیں۔ ایسے ننگے پھول دیودار اور کیل میں بھی ملتے ہیں +۔

پس یاد رکھئے کہ علم نباتات کی اصطلاحات میں پھول کا لفظ صرف خوشناتیوں کے مجموعے کے واسطے مقرر نہیں کیا گیا۔ پھول وہ عضو ہے۔ کہ

جس میں کچھ سیٹمن یا کارپل یا یہ دونوں ہی چیزیں موجود  
ہوں۔ کیٹس اور کدو لاکا ہونا لازمی نہیں ہے۔

---

## پھل کس طرح بنتے ہیں

پیشتر اس کے کہ پھول کے پتل سے پھل اور  
 بیج بن سکیں۔ سبب سے پولن کا کارپل کے سگما  
 تک پہنچنا ضروری ہے۔ اور قدرت میں یہ کئی عجیب  
 و غریب طریقوں سے عمل میں آتا ہے۔ بہت سے  
 پودوں میں تو پولن اتنا چھوٹا اور ہلکا ہوتا ہے۔ کہ  
 ہوا میں بہسانی اڑ کر سگما تک پہنچ جاتا ہے۔ مثلاً  
 گیہوں۔ مکئی۔ کھجور وغیرہ۔ ان پودوں میں سگما  
 بڑے بڑے یا بالدار ہوتے ہیں۔ ان بالوں میں  
 پولن پھنس جاتا ہے۔ اس طریقے میں یہ نقص ہے  
 کہ بہت سا پولن تو منزل مقصود تک پہنچتا ہی نہیں



ادھر ادھر ہی ضائع ہو جاتا ہے۔ اس مصیبت کا حل قدرت نے ان پودوں میں اس طرح پر کیا ہے کہ پون ضرورت سے کئی ہزار گنا زیادہ پیدا ہوتا ہے۔ اس بہت کثیر تعداد میں سے کچھ پون تو ضرور ہی سٹگنا تک پہنچ جاتا ہے۔ قدیم زمانے میں عرب لوگوں نے اس وقت کو محسوس کر کے یہ طریقہ نکالا کہ کھجور کے درخت سے نر پھولوں کا خوشہ اتار کر اسے مادہ درخت کے مادہ پھولوں کے ساتھ بانا دیتے تھے۔ انہوں نے تجربے سے معلوم کیا تھا کہ ایسا کرنے سے ہی پھل زیادہ پیدا ہوتا ہے۔ بات یہ ہے کہ اگر ہوا پر ہی الکھا کیا جائے۔ تو بہت کم مادہ پھولوں کو پون حاصل ہو سکتا ہے۔

بہت پودے ایسے بھی ہیں جو یہ کام مختلف اقسام کے کیڑوں۔ پتنگوں۔ اور بھنوروں سے لیتے ہیں۔ لیکن یہ کیڑے یہ کام مفت میں نہیں کرتے کیڑوں کو لہجانے کی خاطر پودوں کے پھولوں میں مختلف قسم کے رنگ نمودار ہوتے ہیں۔ پھول کی خوشبو بھی کیڑوں کو موہت کرنے کی خاطر ہی ہوتی ہے۔ پھولوں کی مٹھاس (NECTAR) بھی

کیڑوں کو لالچ دینے کی خاطر ہی بنتی ہے۔ کئی  
پتنگے پھولوں کا پولن کھاتے بھی ہیں۔ خوراک کی  
تلاش میں اور ان چیزوں سے لہجائے ہوئے کیڑے  
پھولوں پر جا بجا گشت لگاتے پھرتے ہیں۔ اور  
اس گشت کے دوران میں پولن کو ایک پھول سے  
دوسرے تک پہنچا دیتے ہیں۔ یاد رکھنا چاہئے۔ کہ  
ہر ایک پھول سے ہر ایک کیڑا مٹھاس نہیں لے  
سکتا۔ یہ مٹھاس کئی پھولوں میں غیر معمولی گرمی  
جگہوں میں چھپی ہوئی ہوتی ہے۔ ان پھولوں سے  
صرف وہی کیڑے اسے لے سکتے ہیں۔ جن کی  
زبان حسب ضرورت لمبی ہو۔ اور معلوم ہوا ہے  
کہ ایسے کیڑے

سین جھک کر مٹھاس کی میچ پر پولن گرا رہے ہیں



ہی ان پودوں  
میں پولن کو ایک  
پھول سے دوسرے  
تک لے جانے  
کے کام آتے  
ہیں۔  
ساتھ والی

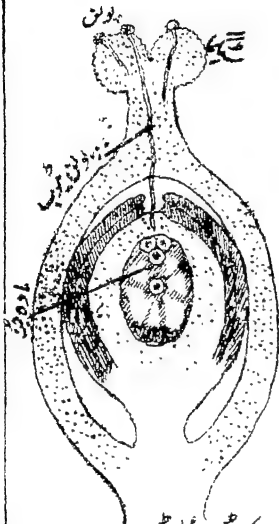
شکل میں سیلویا (SALVIA) کا پھول دکھایا گیا ہے۔ مکھی اس میں سے مٹھاس لے رہی ہے پھول کے سٹیم مکھی کی پیٹھ پر پون یا غبار گرا رہے ہیں۔ جو مکھی کا سر پھول کے اندر سٹیم کے نچلے حصے سے ٹکراتا ہے۔ سٹیم جھک جاتا ہے اور اس کا پون مکھی کی پیٹھ پر گر جاتا ہے۔ جب یہ مکھی کسی دوسرے ایسے ہی پھول پر جاتی ہے۔ تو اگر ایسا پھول پہلے پھول سے عمر میں بڑا ہو۔ تو اس کی پٹل کی سدا جھک جاتی ہے۔ اور سنگما مکھی کی پیٹھ پر لگتا ہے۔ اس وقت مکھی کی پیٹھ سے پون یا غبار سنگما پر لگ جاتا ہے۔

ہم نے اوپر پھول میں مٹھاس کا لفظ استعمال کیا۔ شہد کے لفظ سے دیدہ دانستہ گریز کیا۔ بات یہ ہے۔ کہ جو مٹھاس پھول کے اندر ملتی ہے۔ اس کی کیمیائی بناوٹ شہد سے بالکل مختلف ہوتی ہے جو مکھی پھول سے مٹھاس چوستی ہے۔ اس کے منہ کا لعاب یا تھوک اس میں مل جاتا ہے۔ اس تھوک کی یہ خاصیت ہے۔ کہ پھول کی مٹھاس کو کھٹا نہیں ہونے دیتا۔ اور گلنے سرنے سے بھی

محفوظ رکھتا ہے۔ مٹھاس میں اس تھوک کے حل ہونے کے بعد شہد بنتا ہے۔ شہد میں کچھ تعداد پولن کی بھی ہوتی ہے۔ کیونکہ مکھیاں پولن کو کھاتی ہیں۔ اور ان کے منہ سے کچھ پولن شہد میں بھی مل جاتا ہے۔ خاص خاص قسم کے پھولوں پر خاص خاص پھونک بہت فریفتہ ہوتے ہیں۔ باغوں میں ایک درخت ہوتا ہے۔ جسے (GARDENIA) کہتے ہیں۔ اس کے پھول بڑے خوشبودار ہوتے ہیں۔ اور جب درخت پر پھول آئے ہوں۔ تو ایک قسم کا بھورا بڑی تعداد میں درخت کے ارد گرد چکر لگاتا نظر آتا ہے۔ آپ اگر ایک پھول کو توڑ کر درخت سے پرے چلیں۔ تو کئی پھولوں کے شیرائی بھورے آپ کے پیچھے دور تک تعاقب کریں گے۔

ہم نے یہ تو واضح کر دیا کہ پولن کا کارپل کے سٹگما تک پہنچنا ضروری ہے۔ اور یہ عمل کئی طریقوں سے ہوتا ہے۔ لیکن یہ نہ خیال کر لینا۔ کہ کسی پھول کا پولن کسی پھول کے سٹگما تک پہنچ جائے۔ ہرگز نہیں۔ مکئی کا پولن مکئی کے سٹگما پر ہی کارآمد ثابت ہو سکتا ہے۔ اور اگر کسی اور پودے کا پولن مکئی کے سٹگما

پر پہنچے۔ تو وہ خود بخود ضائع ہو جاتا ہے۔



آپ سوال کر سکتے  
کہ پولن ٹیگما پر پہنچ کر  
کیا کام کرتا ہے۔ یہاں  
پولن اگنا شروع کرتا ہے  
اس سے ایک لمبی سی  
نالی نکلتی ہے۔ اسے  
پولن ٹیوب (POLLEN-TUBE)

کہتے ہیں۔ اور  
یہ کاریل کے ٹیگما اور سیلائی  
سے گذرتی ہوئی نیچے گول

حصے میں جہاں انڈیا انڈے  
مریر کاٹی ہوئی ریشل میں پون

ہوتے ہیں پہنچتی ہے۔ اس نالی میں بہتا ہوا۔ پولن  
سے اصلی نر جڑ انڈے کے مادہ جڑ تک پہنچتا ہے  
وہاں پہنچ کر نر مادہ سے مل کر اسے بار بار کرتا ہے  
اور بیج بننا شروع ہوتا ہے۔ بہت سے پودوں میں  
تو پولن ٹیوب بہت جلدی جلدی بڑھتی ہے۔ اور  
ایک ہی گھنٹے میں نر جڑ کو انڈے تک پہنچا دیتی ہے  
لیکن چند پودوں میں مثلاً چیل میں یہ پولن ٹیوب

چودہ بیٹے تک بڑھتی رہتی ہے۔ اور اس عرصے کے بعد نر جیز کو انڈے تک پہنچانی ہے۔  
 اس نر اور مادہ کے میل کے بعد پٹل میں طرح طرح کی تبدیلیاں نمودار ہوتی ہیں۔ جن کا نتیجہ پھل ہوتا ہے۔ پھل کے اندر اس اثنائیں ایک یا زیادہ بیج تیار ہو جاتے ہیں۔

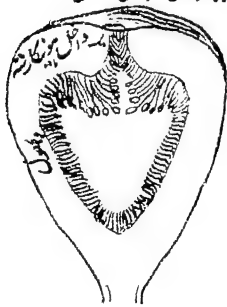
سورج مکھی میں ہمیں ایک بڑی اعلیٰ مثال قدرت کی کفایت شعاری کی ملتی ہے۔ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں۔ کہ ہر ایک پھول میں کورو لا اور مٹھاس ٹوکیڑوں پینگوں کو ٹھانے کی خاطر ہوتی ہے ان چیزوں کے بنانے میں پودے کی سمجھ خوراک اور طاقت صرف ہوتی ہے۔ اور ایک پھول پر ایک کیڑے کے آنے سے اسی پھول میں بیج بنتا ہے۔ ہر ایک پھول پر کیڑے کا پھیرا ضروری ہے یعنی جتنے پھول ایک پودے پر لگیں۔ اتنے ہی کیڑوں کے پھیرے درکار ہیں۔ اور پھر ہر ایک پھول میں کچھ مقدار خوراک اور طاقت کی کورو لا اور مٹھاس میں صرف ہوتی ہے۔ سورج مکھی میں بہت سے پھول اکٹھے ایک ہی مجموعے میں آگتے

ہیں۔ ان میں کام کی تقسیم ہو جاتی ہے۔ باہر کے تو صرف کیڑوں کو بھانے کا کام کرتے ہیں۔ اور اندر والے صرف پھل اور بیج بنانے کا۔ اسی واسطے ان پھولوں میں کورولا بہت بڑا نہیں ہوتا۔ باہر کے چند پھولوں سے بھایا ہوا کیڑا جب اس مجموعے میں آکر بیٹھتا ہے۔ تو اس کے آنے سے اس کے جسم سے بہت سے درمیانی پھولوں پر پولن گر جاتا ہے۔ کیونکہ یہ سب نزدیک نزدیک ہوتے ہیں۔ اس کے بعد ہتھوں میں پھل اور بیج بن جاتا ہے۔ یعنی ایک کیڑے کے ایک ہی دفعہ آنے سے بہت سے پھل اور بیج بن جاتے ہیں۔

---

ط  
ر

آپ پوچھیں گے کہ بڑ کو کیسے اور کہاں پھول لگتے  
ہیں بڑ کے سنے اور شاخوں پر بہت تعداد میں گول  
نسی گولیں لگتی ہیں۔ ہر ایک گول یا گولہ پھولوں کا  
ایک مجموعہ ہے۔ سورج



مکھی میں تو یہ مجموعہ کھل  
جاتا ہے۔ لیکن بڑ پیل  
انجیر اور ایسے ہی پودوں  
میں یہ مجموعہ بند ہی رہتا  
ہے۔ گولہ کو اگر کھول  
کہہ دیکھا جائے۔ تو اندر



بہت سی چھوٹی چھوٹی سلاٹیاں سی نظر آتی ہیں۔ ہر  
 ایک سلاٹی ہی ایک پھول ہے۔ ان میں کچھ پھول  
 نر اور کچھ پھول مادہ۔ اس کے علاوہ گولہ میں بہت  
 سے چھوٹے چھوٹے کیڑے بھی ملیں گے۔ یہ کہاں  
 سے آگئے؟ اگر آپ ایک ثابت گولہ کو غور سے  
 دیکھیں گے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ اس کے سرے پر  
 ایک سوراخ ہے۔ اور جب گولہ چھوٹا ہوتا ہے۔ تو  
 ان کیڑوں کی ماں جو خود کسی ایسی ہی پیکے ہوئے گولہ  
 سے نکل کر آتی ہے۔ اور جس کے جسم پر پولن لگا ہوتا  
 ہے۔ اس سوراخ کے رستے گولہ کے اندر داخل  
 ہو جاتی ہے۔ تب اس کے جسم سے پولن سٹنگا پر  
 گر جاتا ہے۔ اور مادہ پھولوں سے بیج بننے شروع  
 ہوتے ہیں۔ اندر پہنچ کر یہ مادہ انڈے دینا شروع  
 کرتی ہے۔ اور گولہ کی اندرونی گرمی کی وجہ سے یہ  
 انڈے پرورش پاتے رہتے ہیں۔ اور جب تک گولہ  
 کے اپنے بیج بن کر پختے ہیں۔ ان انڈوں سے بچے  
 بھی نکل آتے ہیں۔ اور جب یہ اڑ کر اس گولہ سے  
 نکلے ہیں۔ تو سپہن والے پھولوں سے پولن اپنے  
 جسموں پر لے جاتے ہیں۔ یہ کیڑے بھی انہی گولوں کے

اندرواغل ہوتے ہیں۔ اور وہاں پہنچ کر مادہ پھولوں کو  
پولن بہم پہنچاتے ہیں +

آپ نے کئی دفعہ خبربوزے اور آم کے پھل کو جو  
باہر سے اچھے نظر آتے ہیں کاٹ کر دیکھا ہوگا۔ کہ اندر  
کئی ایک کیڑے ہوتے ہیں۔ ایسے پھولوں اور ترکارپوں  
کو کانا کہتے ہیں۔ یہ کیڑے کہاں سے آ جاتے ہیں ؟  
جب خبربوزے کی بیل اور آم کی ٹہنی پر پھول لگے  
ہوتے ہیں۔ تو ان کی ریش میں کیڑے اندر سے  
جاتے ہیں۔ اور جوں جوں پھل بڑھتا ہے۔ یہ اندر سے  
بھی پرورش پانے رہتے ہیں۔ اور جب پھل پک کر  
تیار ہوتا ہے۔ تو اندوں سے نیچے بھی نکل آتے ہیں۔  
انجیر والے درختوں میں تو جو کیڑا گولر کے اندر گھسنا  
ہے۔ وہ پودے کا کچھ کام کرتا ہے۔ یعنی پولن لاکر  
بہم پہنچاتا ہے۔ آم اور خبربوزے میں سوائے نقصان  
کے پودے کو کیڑے سے اور کچھ حاصل نہیں ہوتا۔  
اب اگر فرض کیا جائے۔ کہ جتنے بیج ایک بڑے پریا  
ایک آم پر بنتے ہیں۔ وہ بڑا آم کے بیجے اور پاس  
ہی گر جائیں۔ تو چونکہ ان کے پاس جبکہ محدود ہے  
سب بیج اُگ نہیں سکیں گے۔ اور جو اُگ سکیں گے

ان میں روشنی اور ہوا کے واسطے سخت جدوجہد ہوگی۔ نہ صرف ان چھوٹے درختوں میں آپس میں ہی جدوجہد ہوگی۔ بلکہ ان سب کی جدوجہد بڑے پٹر سے ہوگی۔ اور وہ ان تک روشنی اور ہوا کا فی مقدار میں نہ پہنچنے دے گا۔ غیر اغلب نہیں۔ کہ سب کے سب ہی مرجائیں۔ ایسی مصیبت کے برخلاف بڑے کے بیجوں میں یہ صفت ہے۔ کہ اگر ان کو طوطے یا اور پرندے کھا جائیں۔ تو یہ ایسے پرندوں کے معدوں میں ہضم نہیں ہو جاتے۔ ان پرندوں کے بیج کھانے پر یہ ویسے کے ویسے ہی فضیلے میں برآمد ہوتے ہیں اور چونکہ پرندے سیرانی ہوتے ہیں۔ دُور دراز ہوا میں اڑتے رہتے ہیں۔ تو اس سے اس بات کی توقع ہو سکتی ہے۔ کہ یہ بیج کبیں دور ہی کریں گے۔ اس جگہ ان بیجوں سے نئے درختوں کا اگنا زیادہ ممکن ہوگا۔ آم کا پھل بھی پرندوں اور انسانوں کے لئے بڑی من بھائی چیز ہے۔ یہ پھل کو کھا کر گٹھلی (ریج) کو دور پھینک دیتے ہیں۔ اور اس جگہ حالات مناسب ملنے پر ریج اگنا شروع کرتا ہے۔ وہ پودے جو انسان حیوان اور پرندوں کے کھانے

کے پھل بناتے ہیں۔ ان کو لایچ دلا کر دور و راند نئی نئی  
 جگہ پہنچنے کا طریقہ تو ہم نے بیان کر دیا۔ اب بہت ایسے  
 پودے بھی ہیں۔ جن کے پھل یا بیج پانی میں بہ کر دُور  
 دُور پہنچتے ہیں۔ بعض ایسے بھی ہیں۔ جن کے بیج یا  
 پھل ہوا میں اُڑ کر بہت دُور دُور جا پہنچتے ہیں۔ آپ  
 نے گرمی کے موسم میں ہوا میں اُڑتی ہوئی ایک چیز  
 دیکھی ہوگی۔ بچے اسے عام طور پر بڑھیا (بڑھی مانی،  
 کہتے ہیں۔ یہ کیا چیز ہوتی ہے۔ یہ اک یا مدار کا بیج  
 ہوتا ہے جس کے سرے پر سفید بالوں کا گچھا ہوتا ہے  
 ان کی وجہ سے یہ اُڑتا پھرتا ہے۔ اور کسی دور جگہ گر  
 کر اگر وہاں پانی اور دیگر ضروری اشیاء مل جائیں۔ تو  
 اُگنا شروع کرتا ہے»

---

## پھل اور بیج

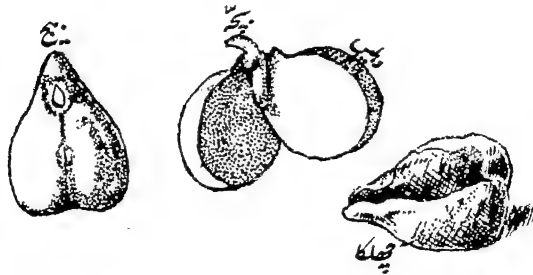
عام طور پر پودوں میں ایک پھول سے ایک ہی پھل بنتا ہے۔ مثلاً آلوچہ - بادام - کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ جن میں ایک پھول سے دو یا زیادہ پھل بنتے ہیں۔ مثلاً دھنیا - دھنیے کے دانے گول گول ہوتے ہیں۔ لیکن جونہی انہیں ذرا سا دیا یا جاسے۔ تو ہر ایک گول دانہ دو حصوں میں منقسم ہو جاتا ہے۔ یہ دونوں پھل ہیں۔ اس کے برعکس کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ جن میں بہت سے پھول سے ایک ہی پھل بنتا ہے۔ مثلاً انناس - شہتوت اور انجیر۔ ان پودوں میں پھولوں کے مجموعے سے

ایک پھل بنتا ہے۔ اس پھل میں بہت سے بیج ہوتے ہیں \*  
**مٹر کا پھل**

اس پودے میں ہر ایک پھل جسے عام طور پر پھلی کہتے ہیں۔ ایک پھول سے بنتا ہے۔ پھل کو کھول کر ہم اندر سے بیج نکال لیتے ہیں۔ پھل کے خالی پھلکے کو پھینک دیتے ہیں۔ ایک ہی پھل سے پانچ سات کے قریب بیج نکل آتے ہیں۔ چنے کا پھل بھی یعنی ڈوڈھ اسی قسم کا ہے۔ لیکن اس میں صرف دو تین ہی بیج ہوتے ہیں۔ کیلے کا پھل بھی ان سے ملتا ہے۔ لیکن بیرونی شکل ذرا مختلف ہوتی ہے۔ امرود۔ انار۔ خربوزے کے ایک ہی پھل میں بہت سے بیج ہوتے ہیں۔ آم۔ آلوچہ۔ بادام۔ گیہوں اور مکئی کے پھلوں میں ایک ایک ہی بیج ہوتا ہے۔ کیلے کی عام قسموں میں بیج نہیں بنتے۔ لیکن چند اقسام ایسی ہیں۔ جن میں بیج بنتے ہیں۔ چھوٹے انگوروں میں بھی بیج نہیں بنتے گو موٹے انگوروں میں بیج بنتے ہیں \*

## بیج کی بناوٹ

چنا - ماش - مٹر وغیرہ -  
 مٹر کا بیج گول - چنے کا نوکدار - اور ماش کا لمبوتر  
 سا ہوتا ہے - بناوٹ میں یہ سب یکساں ہیں - ان  
 میں سے کسی بیج کو اگر تھوڑی دیر پانی میں بھگو کر پھر  
 مطالعہ کریں - تو باہر بیج کا چھلکا نظر آئے گا - اس  
 کو اتار دیں - تو اندر سے دو گول - موٹی اور چھٹی لپیں  
 نکل آویں گی - ان کو بیج کے پتے یا کاٹی لیڈنر  
 (COTYLEDONS) کہتے ہیں - ان دونوں کے



درمیان اور ان سے ملی ہوئی ایک نوک دار چیز بیجی

یہ ننھا سا پودا ہے۔ اسے بچہ کہتے ہیں۔ اس کی جڑ باہر کی طرف اور کوئیل بیج کے پتوں کے درمیان نظر آئے گی۔ جب ثابت ماش یا مونگ کو پکا یا جانا ہے۔ تو اُبالنے سے بیج پھول کر بھٹ جاتے ہیں اور بیج کے پتے بچے سے علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ اور غور سے دیکھا جائے تو یہ سفید سفید وال میں تیرتے ہوئے نظر آئیں گے۔ اس ننھے بچے کے واسطے جو خوراک پودا مہیا کرتا ہے۔ وہ بیج کے پتوں میں جمع رہتی ہے۔ جب بیج زمین میں بویا جاتا ہے۔ تو بیج زمین سے پانی جذب کرتا ہے۔ اس پانی میں خوراک حل ہو کر بچے کو پہنچتی ہے۔ اور پہلے جڑ بیج سے نکل کر زمین میں گھس جاتی ہے۔ کوئیل ذرا دیر سے باہر نکلتی ہے +

اوپر والی مثالوں میں آپ نے دیکھ لیا کہ بادام کو توڑ کر آپ پھل کے پھلکے کو تو پھینک دیتے ہیں اور اندر سے بیج نکال کر استعمال کرتے ہیں۔ بیج کا اپنا ایک نسواری رنگ کا چھلکا ہوتا ہے۔ یعنی بیج اور پھل کے پھلکے علیحدہ علیحدہ کئے جاسکتے ہیں لیکن گندم اور مکئی میں پھل اور بیج کے پھلکے علیحدہ



نہیں ہو سکتے۔ کیونکہ نشوونما کے دوران میں وہ ایک دوسرے سے سخت جڑ جاتے ہیں۔ مکئی کے پھل کو آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ اس کی دو چپٹی طرفیں ہوتی ہیں۔ بیج کے ایک چپٹی

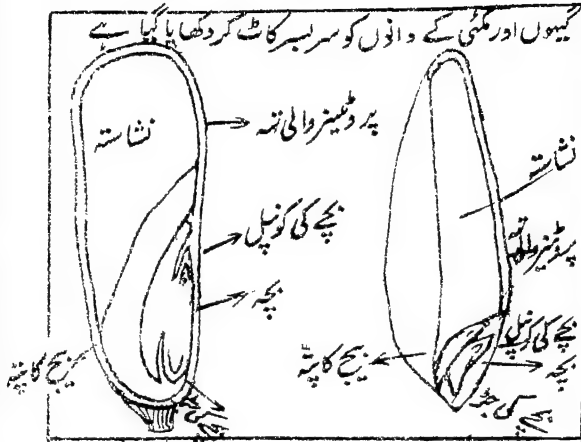


طرف پر آپ کو ایک چوکنا حصہ بیج کے اتنی رنگ سے ذرا پیسے رنگ کا نظر آئے گا۔ یہ بیج کا پتہ ہے۔

یہ بوجہ باہر کے چھلکوں کے باریک اور شفاف ہونے کے اندر سے نظر آ رہا ہے۔ اس پتے کے اوپر آپ کو ایک لمبا سا نشان ملے گا۔ یہ بچہ ہے۔ بیج کا باقی تمام حصہ اس بچے کے لئے خوراک کا ذخیرہ ہے۔ چاول گندم وغیرہ کے والے گو مکئی سے شکل میں مختلف ہوتے ہیں۔ لیکن بناوٹ میں یہ سب یکساں ہیں۔

ساتھ والی شکلوں میں ایک گندم اور ایک مکئی کا دانہ سرسبز کاٹ کر دکھایا گیا ہے۔ باہر والے

شفاف پھلکے کے اندر ایک تہ ہے۔ جس میں بچے کی  
نشوونما کے لئے نائٹروجن والے مرکبات موجود



ہوتے ہیں۔ ان کو پروٹینز (PROTEINS) کہتے ہیں۔  
یہ بڑی کام کی چیزیں ہیں۔ اور ان کا ذکر پھر اہم  
انسانی خوراک کے سلسلے میں کریں گے۔ بیج کے باقی حصے  
میں بہت سا نشاستہ بھرا ہوتا ہے +

# پودے غذا کی چیزیں کس طرح حاصل کرتے ہیں

ہم نے اوپر لکھا تھا۔ کہ پودے بھی جانوروں  
کی طرح غذا کھاتے ہیں۔ اس جگہ ہم اس معاملے  
پر ذرا تشریح سے بحث کریں گے۔

عام طور پر جانور اور انسان منہ سے خوراک  
کھاتے ہیں۔ فرض کیجئے ایک بچے یا آدمی کو ننگا  
کر کے اور اس کا منہ بند کر کے۔ تاکہ وہ منہ کے  
رستے کچھ کھا پی نہ سکے۔ ایک حوض کو مچھلی کے  
تیل سے بھر کر اس میں بٹھا دیا جائے۔ مچھلی کا

تیل دوائی ہی نہیں۔ بلکہ ایک بڑی اچھی غذا ہے۔ اور اس کی خاصیت یہ ہے۔ کہ یہ جسم پر جس جگہ لگ جائے۔ وہاں سے خون کے اندر جذب ہونا شروع ہوتا ہے۔ اسی واسطے کئی دفعہ ڈاکٹر جب کسی آدمی کو اس تیل کے کھلانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ تو کہہ دیتے ہیں۔ کہ اگر یہ پینا نہیں چاہتا۔ تو اس کے جسم پر ہی اس تیل کی مالش کر دیا کرو۔ مالش کرنے سے مچھلی کا تیل جسم میں داخل ہو کر خوراک بن جاتا ہے۔ اور ایسا ہی فائدہ کرتا ہے۔ جیسا کہ منہ کے رستے کھانے سے کرتا ہے۔

جس آدمی کو ہم منہ بند کر کے اس تیل کے حوض میں بٹھادیں گے۔ وہ منہ کے رستے تو اس کو نہیں پنی سکے گا۔ جو تیل اس کے اندر جاسکے گا۔ وہ جلد سے ہی گزر کر جاسکے گا۔ اب وہی جلد کی سطح خوراک لینے میں کار آمد ہوگی۔ جو تیل سے اچھی طرح آلودہ ہوگی۔ ان حالتوں میں اگر جلد کی سطح کسی طریقے سے زیادہ کی جاسکے۔ تو خوراک بھی پہلے کی نسبت زیادہ جذب ہوگی۔

اب خیال کیجئے کہ پودے جانوروں جیسا منہ

تو رکھتے ہی نہیں۔ خوراک جڑوں اور پتوں کے رستے  
 اندر جذب ہوتی ہے۔ اور جیسا ہم اوپر مثال کے  
 ذریعے بیان کر چکے ہیں۔ اگر باہر کی سطح زیادہ ہوگی تو  
 خوراک بھی زیادہ داخل ہو سکے گی۔ ایک اور مثال  
 لیجئے۔ باورچی روٹی پکاتے ہوئے۔ پٹنے آئے گا گول  
 پیڑا کرتا ہے۔ پھر اس کو بیلن وغیرہ سے یا صرف ہاتھوں  
 سے ہی چپٹا کر کے روٹی کی شکل بناتا ہے۔ اور نوے  
 یا تئوریس لگا دیتا ہے۔ اگر گول پیڑے کو یا موٹی سی  
 روٹی کو ہی توے پر رکھ دیوے۔ تو چونکہ ان دونوں حالتوں  
 میں باہر کی سطح بہت کم ہے۔ اوپر کی سطح ہی یک جا رہے گی  
 اور اندر آٹا کچھا رہ جائے گا۔ پیڑے کے سارے آٹے  
 کو پکانے کی خاطر اسے چپٹا اور باریک کیا جاتا ہے +  
 فرض کیجئے کہ ایک پودے میں ایک خاص مقدار اس  
 مادے کی ہے۔ جس سے پتے بنتے ہیں۔ اگر اس  
 مادے سے گیند کی مانند گول پتے بنیں گے۔ تو ایسے  
 پتوں کا درمیانی مادہ کام نہیں کر سکے گا۔ کیونکہ اس  
 کو مناسب مقدار روشنی کی نہ پہنچ سکے گی۔ صرف  
 باہر کی سطح پر جو مادہ ہوگا۔ وہ ہی کام کر سکے گا۔ پتوں  
 کے مادے سے زیادہ سے زیادہ کام لینے کی خاطر پتے

باریک باریک ہوتے ہیں۔ تاکہ سارے مادے کو مناسب روشنی اور ہوا ملتی رہے۔ اسی واسطے پتوں کی تعداد بھی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ جڑیں بھی پتلی پتلی دُور دُور تک زمین میں اگتی ہوئی چلی جاتی ہیں۔ اس عمل سے پودے باہر کی سطحات کو بڑھا کر زیادہ سے زیادہ خوراک جذب کرنے کی کوشش کرتے ہیں \* پودوں کے پتوں میں ایک چیز سبز رنگ کی ہوتی ہے۔ جسے کلوروفل (CHLOROPHYLL) (رہائی) کہتے ہیں۔ یہ چیز کیمیائی بناوٹ میں جانوروں کے خون کی سرخی (HEMOGLOBIN) سے ملتی جلتی ہے \*۔

خون کی سرخی (ہیموگلوبین) کی خاصیت تو آپ جانتے ہی ہوں گے۔ یہ جانوروں کے پھیپڑوں میں ہوا کی آکسیجن سے پُر می سرعت سے مل جاتی ہے۔ خون آکسیجن کو لے کر پھیپڑوں سے دل میں پہنچتا ہے۔ دل اس خون کو جسم کے مختلف حصوں میں روانہ کرتا ہے۔ ان حصوں میں پہنچ کر ہیموگلوبین اپنی آکسیجن سے علیحدہ ہو جاتی ہے۔ یہ آکسیجن اس جگہ گوشت پوست سے مل جاتی ہے۔ اس آکسیجن سے مل کر گوشت پوست

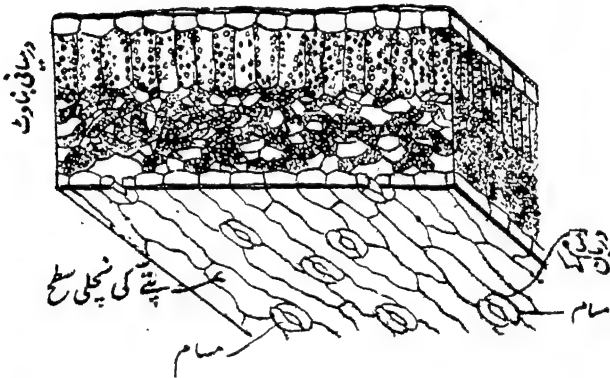
سے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بنتے ہیں۔ یہ دونوں چیزیں خون میں مل جاتی ہیں۔ خون اس کثافت کو لیتا ہوا واپس دل میں پہنچتا ہے۔ وہاں سے پھیپھڑوں کی طرف دھکیلا جاتا ہے۔ اور وہاں پہلے کی طرح خون کاربانک ایسڈ گیس اور پانی کے بدلے ہوا سے آکسیجن لے کر پھر واپس دل میں آتا ہے۔ اور پہلے کی طرح جسم کے مختلف حصوں میں دھکیلا جاتا ہے پس اس طرح خون کی سرخی ہیموگلوبین ایک بڑا ضروری کام کرتی ہے۔

تمام جانور ہر وقت اسی طرح ہوا سے آکسیجن لیتے رہتے ہیں۔ اور اس کے بدلے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی ہوا میں چھوڑتے رہتے ہیں۔

کئی ملکوں میں اور کئی دفعہ سالہ سال کے بعد کیمیا دانوں نے ہوا کا تجزیہ (ANALYSIS) کر کے معلوم کیا ہے۔ کہ ہوا کے ہر دس ہزار حصوں میں صرف تین حصے کاربانک ایسڈ گیس کے ہوتے ہیں اور یہ اوسط صدیوں سے قائم ہے۔ اب جانور تو ہر وقت سانس لیتے رہتے ہیں۔ اور ہوا میں کاربانک ایسڈ گیس چھوڑتے رہتے ہیں۔ اس کی مقدار میں

اضافہ کیوں نہیں ہوتا - اور یہ اوسط کیسے قائم رہتی ہے ؟

کلوروفل جو کیمیائی بناوٹ میں ہیموگلوبین سے بہت ملتی جلتی ہے - ایک اُس جیسا ہی ضروری بلکہ شاید زیادہ ضروری کام پتوں میں سرانجام دیتی ہے - پتوں کی سطح پر بہت چھوٹی چھوٹی کھڑکیاں پتے کی اوپر کی سطح



بہت تعداد میں ہوتی ہیں - ان کو مسام کہتے ہیں - کھڑکی کے دونوں دروازوں کی طرح ہر ایک مسام کے دونوں طرف دو دربان ہوتے ہیں - ان دربانوں کے ذریعے مسام کا سوراخ چھوٹا بڑا ہو سکتا ہے - یعنی جب

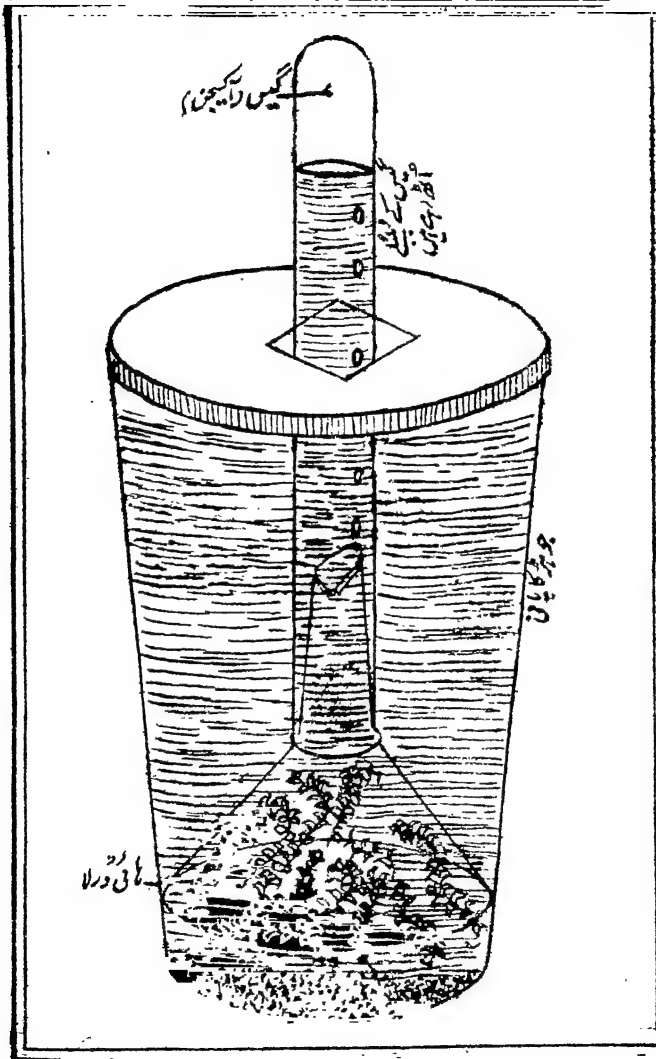


آمدورفت کو روکنا منظور ہوتا ہے۔ تو یہ دو دریاں  
 نزدیک نزدیک ہو کر سوراخ کو بند کر دیتے ہیں۔  
 اور جب آمدورفت کے سلسلے کو جاری کرنا ہوتا ہے  
 تو یہ پرے پرے ہٹ جاتے ہیں اور مسام کا سوراخ  
 کھل جاتا ہے۔ ان مسامات کے رستے باہر کی ہوا  
 پتوں کے اندر داخل ہوتی ہے۔ اس ہوا میں کچھ  
 حصہ کاربانک ایسڈ گیس کا بھی ہوتا ہے۔ یہ گیس دو  
 عناصر آکسیجن اور کاربن کا مرکب ہوتا ہے۔ پتوں کی  
 کلوروفل کو جڑ کا جذب کیا ہوا پانی تنے کے رستے  
 پہنچتا ہے۔ پانی کے دو عناصر آکسیجن اور ہائیڈروجن  
 ہیں۔ سورج کی روشنی میں پتوں کا کلوروفل اس کاربانک  
 ایسڈ گیس کو جو مساموں کے رستے پتے میں آتی ہے  
 توڑ کر اس کے عناصر کو الگ الگ کر دیتا ہے یعنی  
 کاربن اور آکسیجن علیحدہ علیحدہ ہو جاتی ہیں۔ یہ  
 آکسیجن مساموں کے رستے واپس ہوا میں چلی  
 جاتی ہے۔ اسی وقت کلوروفل کاربن کو پانی کے  
 عناصر یعنی ہائیڈروجن اور آکسیجن سے ملا کر ان تینوں  
 کا ایک نیا مرکب تیار کرتا ہے۔ اس مرکب کو سٹارچ  
 (STARCH) یا نشاستہ کہتے ہیں۔ اس مرکب

کی تیاری میں کلوروفیل سورج کی روشنی کی قوت کو  
اس مرکب میں بند کر دیتا ہے ۛ  
اب اس عمل کو ثابت کرنے کے لئے دو باتوں  
کا ثبوت ہم پہنچانا چاہئے۔ اول تو اکیسجن کا پتوں سے  
خارج ہونا۔ اور دوم پتوں کے اندر نشا ستنے یا  
سٹارچ کا موجود ہونا۔ یہ دونوں باتیں بڑی آسانی  
سے ثابت کی جاسکتی ہیں ۛ

اول کو ثابت کرنے کے لئے۔ ایک بڑا سا  
شیشے کا مرتبان لے کر اس میں کچھ ٹہنیاں مائی ڈرلا  
(HYDRILLA) یا کسی اور آبی پودے کی ڈال دیں  
مرتبان کو جوہڑ کے پانی سے بھر دیں۔ اور مرتبان کو  
دھوپ میں رکھ دیں۔ پودوں سے چھوٹے چھوٹے  
ببلے اکیسجن کے نکلتے نظر آ دیں گے۔ ان کو اکٹھا  
کرنے کے لئے ایک قیف ان کے اوپر الٹی ٹکا  
دیں۔ قیف کی نلی کے اوپر ایک امتحانی نلی کو مانی  
سے بھر کر الٹا رکھ دیں۔ اس امتحانی نلی میں ببلے

لہ (HYDRILLA) مائی ڈرلا ایک آبی پودا ہے۔ جو پنجاب  
میں جوہڑوں اور جھیلوں میں ملتا ہے۔



اکٹھے ہونے شروع ہوں گے۔ جب ان کی کافی مقدار جمع ہو جائے۔ تو امتحانی نلی کو انگوٹھے سے بند کر کے اتار لیں۔ اور اس میں ایک سلگتا ہوا لکڑی کا ٹکڑا لے جائیں۔ یہ فوراً بھڑک کر جل اٹھے گا۔ پس امتحانی نلی میں آکسیجن کا ہونا ثابت ہو گیا۔

نشاستے یا سٹارچ کا پتوں میں موجود ہونا بھی ثابت کرنا بہت آسان ہے۔ سٹارچ کی خاصیت ہے کہ جب یہ آیوڈین (IODINE) کے حل سے ملتا ہے۔ تو اس کا رنگ سفید کی بجائے نیلا ہو جاتا ہے۔ چند پتے جو کچھ دیر دھوپ میں رہ چکے ہوں کسی پودے سے اتار لیں۔ ان کو کچھ دیر سپرٹ میں ڈال دیں۔ کلوروفل سپرٹ میں حل ہو جاتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوگا۔ کہ پتوں کی کلوروفل تو سپرٹ میں حل ہو جائے گی۔ اور پتے کچھ دیر کے بعد بالکل سفید ہو جائیں گے۔ ان پتوں کو دھو کر آیوڈین کے پھیکے سے حل میں ڈال دیں۔ یہ جلد ہی ہی نیلے رنگ کے ہو جائیں گے۔ یہ نیلا رنگ سٹارچ کی وجہ سے ہوتا ہے۔ جو پتوں کے اندر جمع ہوتا ہے۔ ایک آلو کو لے کر چاقو سے دو حصوں میں کاٹ

دیں۔ کٹی ہوئی سطح پر انگلی سے تھوڑا سا آئیوڈین کا حل لگا دیں۔ یہ فوراً نیلی ہو جائے گی۔ کیوں؟ اس لئے کہ آئوڈین بھی بہت سی مقدار نشاستے یا سٹارچ کی ہوتی ہے۔ اور یہ آئیوڈین کے لگنے سے نیلی ہو جاتی ہے۔

تھوڑا سا گہول کا آمٹا لے کر اس کی پانی سے پتلی سی لٹی بنائیں۔ اس لٹی میں تھوڑا سا آئیوڈین کا حل ڈال دیں۔ لٹی نیلی ہو جائے گی۔ کیونکہ آمٹے میں بھی بہت سا سٹارچ ہوتا ہے +

اب یہ آلو اور گندم کے دانوں میں (جن کو پیس کر آمٹا بنایا جاتا ہے) نشاستہ یا سٹارچ کہاں سے آ جاتا ہے۔ جب آلو کو کھیت میں بویا جاتا ہے۔ تو اس سے ایک چھوٹا سا پودا اُگنا شروع ہوتا ہے۔ یہ پودا پہلے تو سٹارچ اور اور غذائی چیزوں کو جو آلو کے اندر جمع ہوتی ہیں استعمال کر کے بڑھتا ہے۔ لیکن جونہی اس کے اپنے پتے نکل آتے ہیں۔ وہ سٹارچ بنانا شروع کرتے ہیں۔ جڑ سے جو پانی پتوں میں آتا ہے۔ اس میں کئی عناصر حل ہوئے ہوئے ہوتے ہیں۔ پتوں میں سٹارچ کے ساتھ

ٹائمر ورن - گندھک - فاسفورس ملتی ہیں - اور اس  
 ترکیب سے زندہ مادہ تیار ہوتا ہے - اس زندہ مادے  
 سے نئے پتے نشا خیں وغیرہ بنتی ہیں - جب پودے  
 میں کافی نشا خیں اور پتے بن چکے ہیں - تو زمین کے  
 اندر نئے آلو بننے شروع ہوتے ہیں - اگر پتوں کا  
 شام کے وقت امتحان کیا جائے - تو یہ نشا خیں یا  
 سٹارچ سے لدے ہوئے ہوں گے - شام ہونے  
 ہی سٹارچ شکر میں تبدیل ہو جاتا ہے - اور یہ شکر  
 رات کے وقت پتوں سے رخصت ہوتی ہے - اور  
 زمین میں جو آلو بننے ہیں - ان میں جا پہنچتی ہے - ان  
 میں پہنچ کر شکر پھر نشا خیں یا سٹارچ میں تبدیل ہو  
 جاتی ہے - صبح ہوئے تک پتے بالکل خالی ہو جاتے  
 ہیں - اور اگر اس وقت سٹارچ کے واسطے ان  
 کا امتحان کیا جائے - تو سٹارچ بالکل نرملے گا - اس  
 طرح صبح ہونے اور سورج کے چڑھنے سے پیشتر ہی  
 پتے اپنے کام کے واسطے تیار ہو جاتے ہیں - اسی  
 طرح ہر روز پتوں میں جو سٹارچ بنتا ہے - وہ آلو  
 میں جمع ہوتا رہتا ہے - اور آلو بڑا ہونا جاتا ہے -  
 گیہوں کے پودے کے پتے بھی ہر روز سٹارچ

بناتے ہیں۔ پودے کی آوائل عمر میں تو اس سٹاپرچ  
 کے عناصر زائیٹروجن۔ گندھک اور فاسفورس  
 سے مل کر زندہ مادہ بنتے ہیں۔ یہ زندہ مادہ نئے  
 پتے۔ شاخیں اور پھول بننے کے کام آتا ہے لیکن  
 جب پھول یعنی بالیں نکل آتی ہیں۔ تو تیار شدہ  
 سٹارچ پھل میں جو پھول سے بنتا ہے۔ جمع ہوتا  
 رہتا ہے۔ گیہوں کے دانے پودے کے پھل ہیں۔  
 اور ان میں بہت سا سٹارچ اور دوسری کئی چیزیں  
 بھی تھوڑی سی مقدار میں جمع ہو جاتی ہیں۔ آپ  
 سوال کریں گے۔ کہ قدرت نے انہی سٹاپرچ وغیرہ  
 گندم کے پھل میں کیوں جمع کر دی۔ کیا یہ انسان  
 کی خاطر ہے۔ نہیں۔ پھل میں ایک بیج ہوتا ہے۔  
 اور اس بیج سے ایک نیا پودا اگتا ہے۔ یہ سٹارچ  
 اور دوسری غذائی چیزیں جو پھل میں جمع ہوتی ہیں  
 اس نئے پودے کی آوائل عمر کی غذا ہوتی ہیں۔ جس  
 طرح حیوان اپنے بچے بچے کو دودھ پلاتے ہیں۔  
 کیونکہ اس وقت ننھا بچہ سوائے ماں کے دودھ  
 کے اور کچھ نہیں کھا سکتا۔ اسی طرح پودے اپنے  
 بیجوں میں جہاں ایک ننھا سا بچہ ہوتا ہے۔ کچھ

غذا بھی جتیا کر دیتے ہیں۔ تاکہ جب تک یہ اپنے پتے نہ بنائے۔ تب تک اگنے کے لئے اس کے پاس غذا کا کچھ ذخیرہ موجود رہے۔

اب اس عمل سے جو پتوں میں دن کے وقت سورج کی روشنی میں جاری رہتا ہے۔ دو فائدے ہیں۔ اول تو جو کاربانک ایسڈ گیس جانور سانس لینے کے دوران میں اپنے جسموں سے خارج کرتے ہیں۔ اسے پتے جذب کر کے ہوا میں سے نکال لیتے ہیں۔ اور اس کے عوض ہوا میں آکسیجن چھوڑ دیتے ہیں۔ اگر یہ کاربانک ایسڈ گیس لگانا نہ ہو تو جمع ہوتی رہتی تو روئے زمین پر جانوروں کا رہنا اور جینا ناممکن ہو جاتا۔

دوم۔ اس عمل کے دوران میں پتے سورج کی قوت کو سٹارچ اور دیگر مرکبات میں بند کر دیتے ہیں۔ یہ مرکبات پھلوں۔ بیجوں۔ جڑوں میں جمع ہوتے ہیں اور تمام جانور ان کو کھا کر اپنا گزارہ کرتے ہیں۔ یہ کتنا درست ہے۔ کہ کوئی بھی جانور ایسی سادہ چیزوں یعنی پانی اور کاربانک ایسڈ گیس کو کھا کر گزارہ نہیں کر سکتا۔ مگر پودے ان چیزوں سے طرح طرح کے مرکبات



بناتے ہیں۔ جن کو کھا کر جانور پیٹ بھرتے ہیں۔ تمام جانوروں کی خوراک براہ راست یا بالواسطہ ان نباتات سے ہم پہنچتی ہے۔ خرگوش تو گھاس خور ہے۔ اور براہ راست صرف نباتات کھا کر جیتا ہے۔ لیکن بھینس یا شیر وغیرہ گوشت خور جانور ہیں۔ ان کی خوراک بھی بواسطہ ان نباتات سے ہی آتی ہے۔ اگر گھاس خور جانور نہ ہوں۔ تو گوشت خور جانوروں کی خوراک کہاں سے آئے؟

چونکہ جانوروں کی تمام غذا نباتات سے آتی ہے اور نباتات سورج کی روشنی سے یہ غذا بناتے ہیں۔ تو اس واسطے ثابت ہوا۔ کہ اس سب غذا اور قوت کا منبع سورج ہے۔ اور اگر ان باتوں کو دل میں رکھ کر سورج کو دینا کہا جائے۔ تو کوئی مبالغہ نہیں \* ایک دن کا ذکر ہے۔ کہ ریل گاڑی گذر رہی تھی تھوڑی دور ایک سائینس دان اور اس کا دوست کھڑے تھے۔ گاڑی تو بڑی تیزی سے دوڑتے ہوئے دیکھ کر سائینس دان کے دوست نے اس سے مخاطب ہو کر کہا:-

دوست۔ یہ گاڑی کس قوت کے زور سے چل

رہی ہے؟  
 سائنسدان - کیا آپ نہیں جانتے؟  
 دوست - نہیں میں نہیں جانتا۔ آپ بتائیے؟  
 سائنسدان - یہ گاڑی اس قوت کے خرچ کر لے  
 سے چل رہی ہے۔ جو سورج کی روشنی سے لے کر  
 پودوں نے ہزار ہا سال ہوئے اپنے جموں میں بند کر  
 دی تھی۔ ان پودوں کا کوئلہ بن گیا۔ اور اس کوٹلے  
 کو اب ہم جلا کر پھر اُسی سورج کی قوت سے ریل گاڑی  
 چلا رہے ہیں۔

جب ہم گھروں میں لکڑی جلاتے ہیں۔ تو لکڑی  
 میں جو قوت (حرارت) شیشم - کبکریا جڑ کے پتوں نے  
 کئی سالوں تک سورج کی روشنی سے لے کر بند کی  
 تھی۔ ہم اُسے پھر کام میں لا رہے ہیں۔

سر رے لینکیسٹر (SIR RAY LANKESTER)

نے کہا ہے اور اس میں ذرا بھی شک نہیں۔ کہ اگر  
 پودوں کی سبزی (کلورفل) نشاستہ یا سٹارچ بنانا بند کر  
 دے۔ تو تمام جانور بہت ہی جلدی مر جائیں۔ اور  
 معدنیات میں تبدیل ہو جائیں۔

# سانس لینا

بنی نوع انسان اور اکثر حیوانات ناک کے  
 رستے سانس لیتے ہیں۔ سانس کے دو عمل ہیں۔  
 اول تو باہر سے ہوا کا اندر داخل ہونا جو ناک سے  
 ہوتی ہوئی ہوا والی نالی میں پہنچتی ہے۔ اور اس  
 سے پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔ پھیپھڑوں میں  
 کثرت سے نہایت باریک باریک رگیں ہوتی ہیں۔  
 یہاں خون کی ہیموگلوبین اپنی کاربانک ایسڈ گیس اور  
 پانی کو علیحدہ کر جاتی ہے۔ اور اس کے بدلہ میں  
 باہر آئی ہوئی ہوا سے آکسیجن لے لیتی ہے۔  
 سانس کا دوسرا عمل پھیپھڑوں کی کثیف ہوا کا

باہر خارج کرنا ہے۔ اس ہوا میں بہت سی کاربانک  
 ایسڈ گیس اور پانی ہوتا ہے۔ اسی واسطے سردی  
 کے موسم میں انسان اور حیوانات کے منہ سے بھاپ  
 نکلتی نظر آتی ہے۔ گرمیوں میں بھی یہ پانی کے بخارات  
 نکلتے تو ہیں۔ لیکن آس پاس کی حرارت کا وجہ کافی  
 اونچا ہونے کے سبب سے وہ جم نہیں سکتے۔ اس  
 واسطے وہ نظر بھی نہیں آتے۔ کاربانک ایسڈ گیس  
 کا نکلنا بھی آسانی سے ثابت کیا جاسکتا ہے۔ ایک  
 چھوٹے سے شیشے کے گلاس میں تھوڑا سا شفاف  
 چولے کا پانی لیں۔ اس پانی کی خاصیت ہے۔ کہ  
 جونہی اس میں کاربانک ایسڈ گیس داخل کی جائے  
 یہ دودھلا سفیدی مائل ہو جاتا ہے۔ پس اپنے منہ  
 میں ایک شیشے کی ٹی لے کر اس میں پھپھڑوں سے  
 ہوا داخل کرنی شروع کریں۔ یعنی پھونک ماریں  
 تھوڑی ہی دیر میں چولے کا پانی دودھلا ہو کر اس  
 بات کا ثبوت دے گا۔ کہ اس میں کاربانک ایسڈ  
 گیس داخل کی گئی ہے۔  
 پھپھڑوں سے خون آکسیجن لے کر دل میں جاتا  
 ہے۔ اور وہاں سے تمام جسم میں دھکیلا جاتا ہے۔

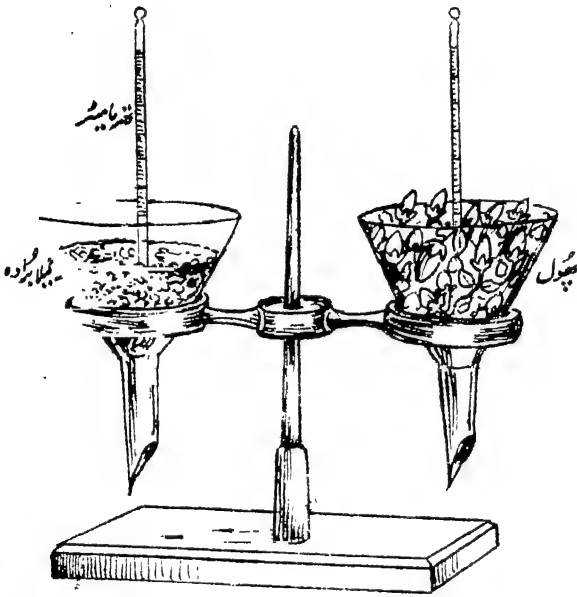
جسم کے تمام اعضاء میں حرارت غریبی مشتعل رہتی ہے۔ اس شعلہ حیات کے لئے ان کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ آکسیجن ان کو خون سے ملتی ہے۔ اور چونکہ جسم کی حرارت مشتعل ہونے میں کاربن عنصر کام آتا ہے۔ اس واسطے کاربن اور آکسیجن کے ملنے سے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بن جاتے ہیں۔ اس عمل میں کچھ قوت پیدا ہو جاتی ہے۔ اور اس قوت کی وجہ سے جسم کے مختلف حصے اپنا اپنا کام سرانجام دیتے ہیں۔ جب ہم دوڑتے ہیں۔ تو ٹانگوں کو پہلے سے زیادہ کام کرنا پڑتا ہے۔ اس زیادہ کام کرنے کی خاطر زیادہ قوت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس قوت کے مہیا کرنے کے لئے۔ ٹانگوں کے پھول میں آگے سے زیادہ حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اس زیادہ جلنے کے لئے زیادہ آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس لئے خون آکسیجن لے کر ٹانگوں میں جلد پہنچتا ہے۔ چونکہ زیادہ جلنے سے زیادہ کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بنتے ہیں۔ اس واسطے خون ان چیزوں سے پیچھا چھوڑنے کی خاطر جلد جلد پھیپھڑوں میں جاتا ہے۔ اور چونکہ اندر سے زیادہ کاربانک

ایسڈ اور پانی خارج ہوتے ہیں۔ آگے سے زیادہ  
 ہوا اندر داخل ہوتی ہے۔ اسی لئے جب ہم دوڑتے  
 ہیں۔ نو سانس جلد جلد آنا شروع ہوتا ہے۔ زندہ  
 جانوروں کے اجسام کا گوشت و پوست ہر وقت  
 جلتا رہتا ہے۔ اور حرارت غریبی پیدا ہوتی رہتی  
 ہے۔ اس واسطے جتنی مدت یہ جیتے رہتے ہیں۔  
 انہیں آکسیجن کی ضرورت رہتی ہے۔ اور سانس  
 لینا جاری رہتا ہے۔ سانس لینے کے بغیر جانور چند  
 ہی منٹ جی سکتے ہیں +

کیڑوں میں پھیپھڑے نہیں ہوتے۔ جسم کی سطح  
 پر باریک باریک چھوٹی چھوٹی نالیوں کے منہ کھلتے  
 ہیں۔ باہر کی ہوا براہ راست ان نالیوں کے رستے  
 اندرونی اعضا کو پہنچتی ہے۔ اور ان ہی کے رستے  
 کا رہبانک ایسڈ گیس اور پانی باہر آتے ہیں۔ جانوروں  
 کی طرح سب پودے اور ہر پودے کا ہر ایک حصہ  
 ہر وقت ہوا سے آکسیجن لیتا رہتا ہے۔ پودوں کے  
 پتوں کے مسامات کا ذکر تو ہم کر آئے ہیں۔ ان  
 کے رستے ہوا اندر داخل ہو کر زندہ حصوں کو آکسیجن  
 بہم پہنچاتی ہے۔ آپ نے کیکر اور پھلانی کی دانت پر

سفید سفید داغ سے دیکھے ہوں گے۔ یہ تنے کی کھڑکیاں ہیں۔ جن کے رستے تنے کے اندر ہوا داخل ہوتی ہے۔ پودوں کا سانس لینا بڑی آسانی سے ثابت کیا جاسکتا ہے۔ ایک ٹیشے کے بڑے گلاس میں کچھ اُگتے ہوئے چنے کے والے ڈال دیں۔ گلاس کو اوپر سے بند کر دیں۔ دوسرے دن اس گلاس میں ایک جلتی ہوئی موم بتی لٹکائیں۔ بتی فوراً بجھ جائے گی۔ اس سے ثابت ہوا کہ گلاس کی ہوا میں جو پچھلے دن آکسیجن تھی۔ وہ اُگتے ہوئے چنوں نے لے لی ہے۔ اور اس کی جگہ کاربانک ایسڈ گیس چھوڑ دی۔ اور اسی واسطے موم بتی اب گلاس میں بجھ گئی ہے۔ جانوروں کی حرارت اس سانس لینے کے ہی عمل سے آس پاس کی چیزوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ پودوں میں بھی یہ آسانی سے ثابت کیا جاسکتا ہے۔ دو قیفیں لیں۔ اور ان کو جیسا کہ سامنے شکل میں دکھایا ہے رکھ دیں۔ ایک میں کسی پھول مثلاً سورج مکھی کی کلیاں لے کر ڈال دیں۔ دوسرے میں لکڑی کا برادہ گیلا کر کے بھر دیں۔ اور دونوں میں ایک ایک تھرا میٹر لگا دیں۔ تھوڑی دیر کے

بعد آپ دیکھیں گے۔ کہ کلیوں والے تھرمامیٹر پر  
حرارت کا درجہ دوسرے تھرمامیٹر سے دو درجے  
کے قریب اونچا ہے۔



جڑیں بھی ہر وقت سانس لیتی رہتی ہیں۔ زمین  
کے ذروں کے درمیان جو ہوا بھری رہتی ہے۔  
جڑیں اس سے سانس لیتی ہیں۔ اور چونکہ کھیت کو



پانی دینے کے بعد زمین میں ہوا کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ پس  
لئے کسان کو کھیت میں گوڑی کر کے زمین کو پولا  
کرنا پڑتا ہے۔ ایسا کرنے سے زمین میں ہوا داخل  
ہو جاتی ہے۔ اور جڑوں کو سانس لینے میں وقت  
نہیں ہوتی۔

سانس لینے کے دوران میں پودوں میں کئی  
مرکبات توڑے جاتے ہیں۔ ہم نے پچھلے ایک  
باب میں بیان کیا تھا۔ کہ جب یہ مرکبات بنتے  
ہیں۔ تو سورج کی روشنی کی قوت ان میں بند ہو  
جاتی ہے۔ چنانچہ جب یہ مرکبات توڑے جاتے  
ہیں۔ تو یہی قوت پھر نکل آتی ہے۔ اور اس قوت  
کو پودے اپنے استعمال میں لاتے ہیں۔ چونکہ یہ  
مرکبات ٹوٹتے رہتے ہیں۔ اور ان کے کئی عناصر  
باہر چلے جاتے ہیں۔ اس واسطے پودوں کا وزن کم  
ہوتا رہتا ہے۔

گیہوں۔ جو وغیرہ کی جب بوریاں بھر لی جاتی  
ہیں۔ تو بھی اناج کے دانے ہوا سے آکسیجن لے  
کر سانس لیتے رہتے ہیں۔ اور ان کے وزن میں  
کمی واقع ہوتی رہتی ہے۔ لیکن یہ کمی بڑی ہی

نخیف ہوتی ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے۔ کہ جو کے  
دانوں میں اس ذریعے سے سو سال میں صرف ایک  
فی صدی وزن کی کمی واقع ہوتی ہے۔ چونکہ یہ کمی  
بے انتہا مختصری ہوتی ہے۔ اس واسطے عام طور  
پر اسے لوگ محسوس نہیں کرتے۔

پودوں کے غیر سبز حصوں میں نوسانس کا عمل  
ہر وقت ثابت کیا جاسکتا ہے۔ لیکن سبز حصوں  
یعنی پتوں میں سے بجائے کاربانک ایسڈ گیس کے  
(جوسانس میں نکلنی چاہئے) دن کے وقت آکسیجن  
نکلنی ہے۔ ہم بیان کر آئے ہیں۔ کہ دن کیوقت  
پودے ہوا سے کاربانک ایسڈ جذب کرنے رہتے  
ہیں۔ اس مرکب کے کاربن کو اندر رکھ لیتے ہیں۔  
اور آکسیجن کو چھوڑ دیتے ہیں۔ پتوں اور دیگر سبز حصوں  
میں سانس کا عمل جاری تو دن کے وقت بھی رہتا  
ہے۔ لیکن چونکہ کاربانک ایسڈ گیس اندر جذب ہوتی  
رہتی ہے۔ لہذا اس عمل سے وہ ڈھکا رہتا ہے۔  
جو نہی ایک پودے کو اندھیرے میں رکھ دیا جائے  
تو بجائے آکسیجن کے دن کے وقت بھی سبز حصوں میں  
سے کاربانک ایسڈ گیس نکلنی شروع ہو جاتی ہے

یعنی سانس کا عمل گوجاری تو دن کو بھی رہتا ہے  
 لیکن ظاہر نہیں ہوتا۔ رات کے وقت پودوں سے  
 کاربانک ایسڈ گیس ہی خارج ہوتی ہے۔  
 سورج نکلنے ہی پودے نہ صرف اس کاربانک  
 ایسڈ کو جو یہ خورات کے وقت چھوڑتے ہیں۔ بلکہ اس کاربانک  
 ایسڈ گیس کو بھی جو جانور ہوا میں چھوڑتے رہتے ہیں  
 جذب کرنے لگتے ہیں۔ اور اس وجہ سے ہوا میں  
 اس کاربانک ایسڈ کی مقدار جیسا کہ اوپر بیان کیا  
 گیا تقریباً یکساں رہتی ہے۔

---

# پودوں کے واسطے لازمی عناصر

آج تک کیمیا دانوں نے ۸۵ عناصر دریافت کئے ہیں۔ اور ان کا قیاس ہے۔ کہ ۷ عناصر تو اور ضرور ہیں۔ اور اگر ان ۹۲ عناصر کے علاوہ اور بھی عناصر ہوں۔ تو کوئی عجب بات نہیں۔ خیر ہمارے مطلب کے لئے اتنا ہی تصور کر لینا۔ کہ ۸۵ عناصر ہیں۔ کافی ہے۔

نوٹ :- عنصر کی تعریف۔ عنصر وہ جزو اصلی ہے جس کو اگر تقسیم کیا جاوے۔ تو اپنے خواص نہیں بدلتا۔ مثلاً سونا۔ تانبا۔ گندھک وغیرہ۔

کئی ایک پودوں کے کیمیائی تجزیہ (ANALYSIS) کے بعد معلوم ہوا ہے۔ کہ پودوں میں عام طور پر مفصلہ ذیل ۱۳ عناصر ملتے ہیں:-

(۱) کاربن (CARBON)

(۲) آکسیجن (OXYGEN)

(۳) ہائیڈروجن (HYDROGEN)

(۴) نائٹروجن (NITROGEN)

(۵) گندھک (SULPHUR)

(۶) فاسفورس (PHOSPHORUS)

(۷) کیل سیم (CALCIUM)

(۸) پوٹاشیم (POTASSIUM)

(۹) میگنیشیم (MAGNESIUM)

(۱۰) لوہا (IRON)

(۱۱) سوڈیم (SODIUM)

(۱۲) سیلیکان (SILICON)

(۱۳) کلورین (CHLORINE)

ان کے علاوہ گاہے گاہے مینگینز

(MANGANESE) اور آیوڈین (IODINE) بھی

ملتے ہیں +

تجربوں سے معلوم ہوا ہے۔ کہ ان میں سے پہلے  
۴ عناصر تو وہ ہیں۔ جن سے پودوں کا زندہ مادہ بنتا ہے  
بعد کے ۳ اس زندہ مادہ کے بننے کے واسطے ضروری  
ہیں۔ گو یہ زندہ مادے میں نہیں پائے جاتے۔  
اس واسطے ان ۳ یا زیادہ عناصر میں سے جن کی  
فہرست اوپر دی گئی ہے۔ صرف پہلے دس ہی  
پودوں کے واسطے براہ راست یا بتوسل دیگران  
لازمی ہیں۔

اب ہم بتائیں گے۔ کہ پودے ان عناصر کو  
کس طرح کہاں سے حاصل کرتے ہیں۔  
ہم اس بات کو تو واضح کر چکے ہیں۔ کہ پودے  
کس طرح ہوائی کاربانک ایسڈ گیس سے کاربن  
حاصل کرتے ہیں۔ اور آکسیجن کو جو کاربانک ایسڈ  
گیس کا دوسرا جزو ہوتا ہے۔ ہوا میں چھوڑ دیتے  
ہیں۔ پس کاربن کا منبع پودوں کے لئے ہوائی  
کاربانک ایسڈ گیس ہے۔ یہ امر ثابت ہو چکا ہے۔  
کہ زمین میں کاربن کے مرکبات چاہے کتنی ہی زیادہ  
مقدار میں کیوں نہ ہوں۔ پودوں کے واسطے بالکل  
بے فائدہ ہیں۔ ان کاربن کے مرکبات سے عام

سبز پودے سٹارچ یا نشاستہ نہیں بنا سکتے۔  
 آکسیجن - اس عنصر کا پہلا ذریعہ پانی ہے۔ جسے  
 پودے زمین سے جذب کرتے ہیں۔

اس کا دوسرا ذریعہ وہ مرکبات ہیں۔ جن میں یہ  
 عنصر پایا جاتا ہے۔ اور زمین میں ایسے کئی مرکبات  
 ہوتے ہیں۔ یہ پانی میں گھل جاتے ہیں۔ اور یہ حل  
 پودے جذب کرتے ہیں +

ہائیڈروجن - آپ جانتے ہیں۔ کہ پانی دو عناصر  
 کا مرکب ہے۔ ہائیڈروجن اور آکسیجن۔ پس جب  
 پودے زمین سے پانی چوستے ہیں۔ تو ان میں اس  
 وقت نہ صرف آکسیجن بلکہ ہائیڈروجن بھی داخل ہوتی  
 ہے +

نائیٹروجن - گو یہ عنصر ہوا میں بہت بڑی مقدار  
 میں ملتا ہے۔ لیکن اس شکل میں یہ سبز پودوں کے  
 واسطے بالکل بے فائدہ ہے۔ اس عنصر کے مرکبات  
 زمین میں پائے جاتے ہیں۔ اور یہ پانی میں گھل جاتے  
 ہیں۔ پھر یہ حل پودے جذب کر لیتے ہیں +

ہائی کے لازمی عناصر یعنی گندھک - فاسفورس  
 کیل سیسہ - پوٹاشیہ - میگنیشیم اور لوہا بھی مرکبات کی

شکل میں زمین میں سے پانی میں حل ہو کر پودوں کے اندر داخل ہوتے ہیں۔

اب یہ کہنا ضروری ہے۔ کہ ان دس عناصر میں سے اگر کوئی بھی ہوا یا زمین میں نہ ہو۔ تو پودے اُگ نہیں سکتے۔ کسی حد تک اُگ تو آتے ہیں۔ کیونکہ جس بیج سے اُگتے ہیں۔ اس میں ان عناصر کا تھوڑا تھوڑا جزو ہوتا ہے۔ لیکن ایسے پودے تھوڑا سا اُگ کر پھر بیمار سے ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ وہ عناصر کی مقدار تھوڑی ہونے کی وجہ سے جلد ہی ختم ہو جاتی ہے۔ اور یہ پودے چھوٹے ہی رہ جاتے ہیں۔

عام طور پر کھانک ایسڈ گیس تو ہوا میں ضرور مل جاتی ہے۔ پانی میں اُگنے والے پودے اپنی کاربانک ایسڈ گیس کی ضروریات اس قلیل مقدار سے حاصل کرتے ہیں جو دریاؤں۔ جوہڑوں وغیرہ کے پانی میں گھلی رہتی ہے۔ قدرت میں پودوں کو کاربن کے متعلق کوئی وقت نہیں ہوتی۔ باقی ماندہ عناصر کے باب میں جو زمین سے حاصل کئے جاتے ہیں۔ کئی دفعہ وقت پیش آتی ہے +

سب سے پہلے زمین میں پانی کی کافی مقدار ہونی



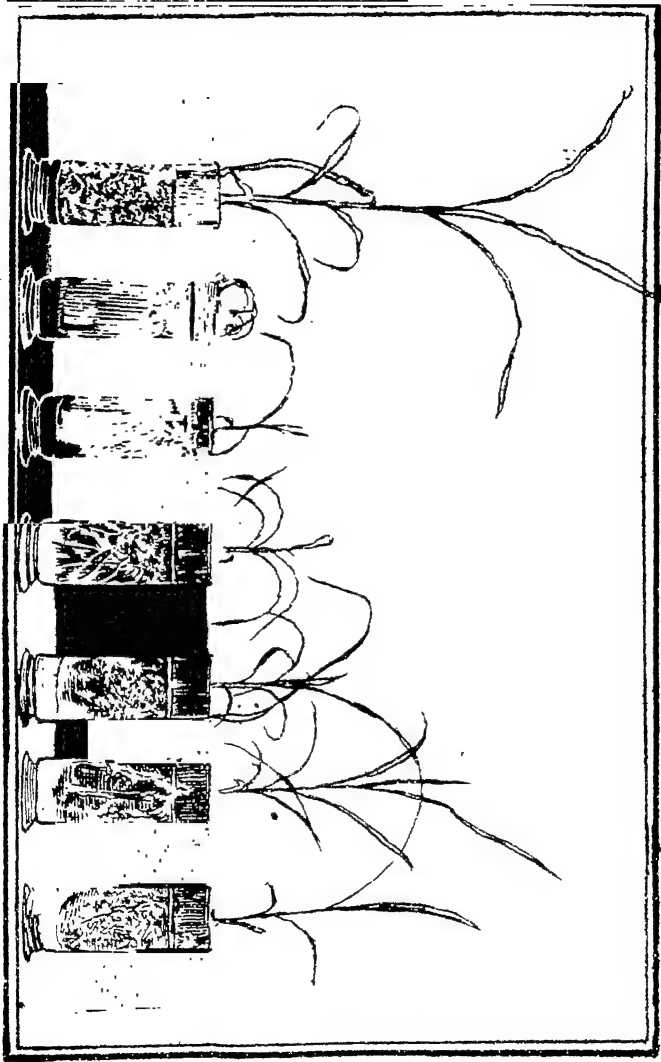
ضروری ہے۔ (یہ کافی مقدار ہر ایک پودے کے لئے مختلف ہوتی ہے) کیونکہ پانی میں ہی مختلف عناصر کے مرکبات حل ہو کر پودوں میں داخل ہو سکتے ہیں لیکن زمین میں پانی کا بہت زیادہ مقدار میں ہونا بھی بعض دفعہ ضرر رساں ہوتا ہے۔ کیونکہ اس حالت میں زمین میں ہوا نہیں رہتی۔ اور ہوا کے بغیر جڑوں کا دم گھٹنے لگتا ہے۔ اور آخر وہ مرجاتی ہیں۔ پچھلے تھوڑے ساول میں نہر پر چناب سے جو بیڈمرلے سے نکالی گئی ہے۔ سیا لگوٹ کے ضلع میں لٹی جگہ زمین میں اتنا پانی ہو گیا ہے۔ کہ وہاں اب کاشت نہیں ہو سکتی۔ گورنمنٹ کوشش میں ہے کہ کسی طرح یہ پانی جو نہر سے رس رس کر کاشت کی زمینوں کو نقصان پہنچا رہا ہے۔ یہ رُک جائے۔ اور یہ زمینیں پھر قابل کاشت بن سکیں +

لازمی عناصر کا ضروری ہونا بناوٹی زمین کے تجربوں سے ثابت کیا جاسکتا ہے۔ موٹی سی ریت کو گندھک کے تیز آب میں اُبالا جاتا ہے۔ اُبالنے کا مقصد یہ ہے۔ کہ ریت میں جو زندہ جاندار ہوں۔ ان کو مار دیا جائے۔ اور جو مردہ جاندار ہوں۔ ان کو

ضائع کر دیا جائے۔ یہ ریت پانی میں نہیں گھلے گی۔ اور اس میں تمام ضروری عناصر کے مرکبات خشک ملائے جاتے ہیں۔ اس طرح یہ مکمل بناوٹی زمین بن جاتی ہے۔ پھر اس میں بیج بوئے جاتے ہیں۔ اور انہیں صرف کثیر کیا ہوا پانی دیا جاتا ہے۔ اس بناوٹی زمین میں اگر کسی ایک عنصر کا مرکب نہ ڈالا جائے۔ تو ایسے غیر موجود عنصر کا اثر پودے پر تھوڑے دنوں کے بعد معلوم ہو جاتا ہے۔

دوسرا طریقہ ایک اور بھی ہے۔ اس میں کثید کیا ہوا پانی لے کر اس میں سب ضروری عناصر کے مرکبات ڈالے جاتے ہیں۔ اسی حل کو ذرا ہلا دیتے ہیں۔ تاکہ اس میں ہوا سے آکسیجن جذب ہو جائے پھر اس حل میں چھوٹے چھوٹے پودے (پینیری) لگائے جاتے ہیں۔ اگر اس حل میں کوئی ایک عنصر نہ ہو۔ تو پودے بیمار سے اور چھوٹے ہی رہ جاتے ہیں۔

شکل میں چند مکئی کے پودے دکھائے گئے ہیں پہلے کو تو سب ضروری عناصر مہیا تھے۔ اور یہ پودا اس وجہ سے بھیک اُگ رہا ہے۔ باقی سب میں سے جیسا



کہ ساتھ لکھا ہے۔ کوئی نہ کوئی عنصر غیر موجود تھا۔  
 اور اس کا نتیجہ عیاں ہے۔ یہ سب پودے پہلے  
 سے بد رہا چھوٹے ہیں۔ گو عمر میں سب یکساں ہیں  
 ایسے تجربات سے یہ بھی معلوم ہوا ہے۔ کہ کوئی ایک  
 عنصر کسی دوسرے عنصر کی بجائے کام نہیں دے  
 سکتا۔ مثلاً اگر زمین میں لوہے کے مرکبات نہ ہوں  
 اور باقی سب موجود بھی ہوں۔ تو بھی پودے اُگ  
 نہیں سکتے۔ ہر ایک عنصر ایک خاص مقدار میں  
 ہونا چاہیے۔ کسی ایک کا کم ہونا پودوں کے لئے  
 مہلک ثابت ہوتا ہے۔ باقی ماندہ عناصر چاہے ضرورت  
 سے زیادہ بھی کیوں نہ ہوں۔ اس کمی کو پورا نہیں کر  
 سکتے۔ اور پودا بچ نہیں سکتا۔ اگر کوئی مرکب زمین  
 میں بہت زیادہ مقدار میں ہو۔ تو یہ پانی میں زیادہ  
 گھل جاتا ہے۔ اس حالت میں پودوں کو زمین سے  
 بہت گاڑھا حل دستیاب ہوتا ہے۔ ایسے گاڑھے  
 حل بھی پودوں کے واسطے زہر کا اثر رکھتے ہیں۔ سمندر  
 کے کنارے نباتات بہت ہی کم ہوتی ہے۔ اس کی  
 وجہ یہ ہے۔ کہ سمندر کے پانی میں نمک بہت زیادہ  
 مقدار میں ہوتا ہے۔ اور یہ عام پودوں کے لئے زہر

کا اثر رکھتا ہے۔ صرف چند ایسے پودے سمندر کے  
 قریب اُگتے ہیں۔ جو نمک کی زیادہ مقدار کو برداشت  
 کر سکتے ہیں۔ مثلاً لانا۔ یاد رہے۔ یہی لانا پنجاب  
 میں بھی شور والی زمینوں میں اُگتا ہے۔ کیونکہ یہاں  
 بھی پانی کا حل بہت گاڑھا ہوتا ہے۔

---

# زمین کا تجزیہ (ANALYSIS)

اور

## کھادوں کے اصول

ایک مٹی کا ڈھیلا باغ یا کھیت کی کیاری سے  
لے کر ایک بڑے سے پیتھ کے گلاس یا مرتبان (جاء)  
میں ڈال دیں۔ اس ڈھیلے کو ذرا توڑ کر اور تھوڑا سا  
پانی ملا کر لپی سی بنا دیں۔ اوپر سے اور پانی ڈال  
کر جاڑ کو بھریں۔ اور اچھی طرح ہلا کر ایک طرف  
رکھ دیں۔ کچھ دیر بٹھرنے کے بعد معلوم ہو گا کہ

جار کی تہ پر چھوٹے چھوٹے پتھروں - اینٹوں - اور  
کنکروں کے ٹکڑے

بیٹھ گئے ہیں - ان

کے اوپر موٹی موٹی

ریت ہے - اس

موٹی ریت کے

اوپر باریک ریت

ہے - باریک ریت

کے اوپر چمکنی مٹی

بیٹھ گئی ہے - اور

پانی میں اسی چمکنی

مٹی کے ذرات ہیں

جن کی وجہ سے یہ

گدلا نظر آتا ہے - پانی کی سطح کے اوپر گوہر - لیڈر -

وغیرہ کے ذرے اور نباتات کے ریزے - پتے -

جڑیں - تنکے وغیرہ تیرتے ہوئے پائے جاتے ہیں

ایسے گھاس پھوس کے ٹکڑوں اور گوہر اور لیڈر کی

آلائش کے مجموعے کو ہیومس (HUMUS) کہتے

ہیں - زمین کی باقی چیزیں جن کا اوپر ذکر کیا گیا ہے



پانی

چمکنی مٹی

معدنیات سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان سب چیزوں کے علاوہ زمین میں کئی اقسام کے بیکڑیا اور اونکے جانور بھی رہتے ہیں۔ جو ہمیں خوردبین کے ساتھ نظر آتے ہیں۔ زمین کی بناوٹ ہر وقت اور ہر جگہ یکساں نہیں ہوتی۔ کسی جگہ پتھر، چم اور تعداد میں بہت ہولے ہیں کسی جگہ یہ نہیں ملتے + زمین کی بناوٹ کا دار و مدار اول ان پہاڑوں کے پشتوں پر ہے۔ جن کے ٹوٹے پھوٹنے سے زمین بنتی ہے۔ اور دوم ان جانوروں پر جو وہاں سکونت پذیر ہوں۔ کیونکہ ان کا فضلہ اول لاشیں بھی ہر وقت زمین میں پڑتی رہتی ہیں \*

ریٹی زمینوں میں ریت بکثرت ہوتی ہے۔ اور باقی جُزیں مثلاً چیکنی مٹی اور ہبوس بہت کم۔ یا بالکل نہیں۔ ریت کے ذرے نوکدار ہولے ہیں۔ اور باقی میں نہیں گھلتے۔ بوجہ نوک دار ہونے کے۔ ریت کے ذرے آپس میں ٹھیک نہیں بیٹھتے۔ اور ان کے درمیان بڑے بڑے سوراخ رہ جاتے ہیں اسی واسطے جب ریت میں پانی ڈالا جاتا ہے۔ تو پانی کا تھوڑا سا حصہ تو ریت کے ذروں کو گھیرا کرتا ہے۔ اور باقی کا بہت سا حصہ سوراخوں سے نیچے



بہ جاتا ہے۔ جو پانی کا حصہ دروں کے آس پاس اوپر رہ بھی جاتا ہے۔ وہ ان سوراخوں کے ہونے سے بہت جلد خشک ہو جاتا ہے۔ پودے ریتی زمینوں میں بہت ہی کم اُگتے ہیں۔ چند ایک ہی جن کی ضروریات بہت ہی قلیل ہوتی ہیں۔ ریگستانوں میں پائے جاتے ہیں۔ پس ریتی زمینوں میں پانی اور ضروری عناصر کے مرکبات کی کمی کی وجہ سے عام پودے بکثرت نہیں اُگ سکتے۔

عام باغوں اور گھینٹوں کی زمینوں میں ریت تھوڑی ہوتی ہے۔ چکیٹی مٹی سب سے زیادہ اور کم و بیش ہیومس (HUMUS) بھی ہوتی ہے۔

چکیٹی مٹی کا خاصہ ہے۔ کہ یہ پانی کو جذب کر لیتی ہے۔ اور نیچے جانے سے روکتی ہے۔ نہ صرف یہ پانی کو ہی روک لیتی ہے۔ بلکہ جو عناصر پودوں کے لئے ضروری ہیں۔ ان کے مرکبات بھی اسی مٹی میں ہوتے ہیں۔ اور یہ مرکبات اس پانی میں جس کو چکیٹی مٹی روکتی ہے۔ حل ہو جاتے ہیں۔ اور یہ حل پودوں کے اندر جذب ہوتے ہیں + سوکھنے پر چکیٹی مٹی بڑی سخت ہو جاتی ہے۔ اس واسطے اگر

زمین میں اس کی مقدار بہت زیادہ ہو۔ اور پانی بہت کم ہو جائے۔ تو ایسے وقت جرّوں باسانی بڑھ نہیں سکتیں +

ہیومس (HUMUS) مثلاً گوہر۔ ہڈیاں۔ مرے ہوئے جانوروں کے جسم۔ مردہ نباتات کے ریزے جرّیں۔ پتے وغیرہ زمین کے واسطے بڑی ضروری چیزیں ہیں۔ ان کا ایک تو یہ خاصہ ہے۔ کہ یہ پانی کو بہت زیادہ مقدار میں جذب کر لیتے ہیں۔ دوسرے جس زمین میں ان کی مقدار کافی ہو۔ اس میں کسان کو ہل چلانا۔ گوڈی کرنا وغیرہ بڑا آسان ہوتا ہے + یہ چیزیں زمین میں بیکٹیریا اور فن گائی (FUNGI) کے ذریعے گنتی سڑتی رہتی ہیں۔ اور بہت سے مرکبات بنتے ہیں۔ وہ زمین میں مل کر زمین کو طاقت دیتے ہیں + کسی زمین میں اگر ایک ہی اندج مثلاً گیہوں سالہا سال بویا جائے اور کوئی کھاد وغیرہ نہ ڈالی جائے۔ تو گیہوں کا جھاڑ یا پیداوار چند ہی سالوں میں کم ہونا شروع ہوتا ہے۔ اور آخر میں اتنا کم ہو جاتا ہے۔ کہ کسان کی محنت ہی رائگان جاتی ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے۔ گیہوں کے پودے زمین سے مختلف مرکبات

حاصل کرتے ہیں۔ اور ان مرکبات کی مقدار کم ہوتی چلی جاتی ہے۔ اگر زمین میں ہیومس (HUMUS) بہت ہو۔ تو یہ کمی اس کے گلنے سٹرنے سے کسی حد تک پوری ہو جاتی ہے۔ لیکن آخر ہیومس بھی ختم ہو جاتی ہے۔ اور فصل کا بھار بوجہ ضروری مرکبات کے ضروری مقدار میں نہ ملنے سے بالکل کم ہو جاتا ہے۔ اب اس وقت کے دور کرنے کے دو طریقے ہیں۔ اول کسی زمین میں ایک ہی فصل سالہا سال متواتر نہ بونی جائے۔ بلکہ پہلے اگر گیہوں ہو تو دوسرے اور تیسرے موسم میں کوئی اور چیزیں ہونی چاہئیں۔ مثلاً توریا اور کپاس۔ گیہوں زمین سے مختلف مرکبات کی مختلف مقدار حاصل کرتا ہے۔ توریا اور کپاس کے فصل ان مرکبات میں سے جو گیہوں استعمال کرتا ہے۔ بنوں کو تو لینے ہی نہیں۔ اور بعض کو کم و بیش مقدار میں لیتے ہیں۔ یعنی جب کھیت میں توریا اور کپاس بونے جا چکے ہوں۔ تو توڑتے ہوئے ہے۔ کہ ایک ٹودہ مرکبات جو گیہوں کو مطلوب ہیں۔ وہ زمین میں بچے پڑے رہتے ہیں۔ اور دوسرے ان میں بیکٹیریا کے عمل سے اور بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔ اور جب توڑیے

اور کپاس کے بعد گیہوں بویا جائے۔ تو جھاڑ میں کمی  
 واقع نہیں ہوتی۔ اس رد و بدل کو فصلوں کی گردش  
 یا ROTATION OF CROPS کہتے ہیں۔ اس کو کسانوں  
 نے زمانہ قدیم میں ہی معلوم کر لیا تھا۔ اور اس پر  
 کاربند ہونے رہے ہیں۔ افسوس پنجاب میں بہت  
 سے کسان اس پر اچھی طرح عملدرآمد نہیں کرتے  
 لیکن ہم نے اوپر فرض کیا تھا۔ کہ کھیت میں  
 کوئی کھاد وغیرہ نہ ڈالی جائے۔ تو ایک ہی فصل  
 کے بار بار بولنے سے بہت جلد ہی جھاڑ میں کمی واقع  
 ہو جاتی ہے۔ اس جھاڑ کی کمی کو رنچ کرنے کا ایک  
 طریقہ تو فصلوں کی گردش ہے۔ لیکن یہ طریقہ بھی  
 بہت عرصے تک کامیاب نہیں ہو سکتا۔ آخر زمین

۱۲۔ فصلوں کی گردش کا ایک اور فائدہ ہے۔ کہ فصل  
 کو کیڑوں اور فن گائی کی بیماریوں کا خطرہ کم ہو جائے  
 گا۔ کیونکہ جب ایک خاص فصل نہ بویا جائے گا۔  
 تو اس عرصے میں اس کی بیماریوں کے موجب فن گائی  
 اور کیڑے یا تو مر جائیں گے۔ یا خوراک کی تلاش میں کہیں  
 چلے جائیں گے۔

کمزور پڑ جاتی ہے +  
 ایسی زمین کی طاقت کو بحال کرنے کا طریقہ یہ ہے  
 کہ اس میں ایک دو موسم کچھ بھی نہ بویا جائے۔ اور  
 جو بوٹیاں وغیرہ خود بخود اُک آویں۔ ان کو زمین  
 میں ہی رہنے دیا جائے۔ اور ہل چلا دیا جائے۔  
 اس عرصے میں جانوروں کا فضلہ اور لاشیں بھی کچھ  
 مقدار میں زمین میں جمع ہو کر زمین کو طاقت دے گی  
 پنجاب میں یہ طریقہ عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے +  
 ایک اور آسان طریقہ زمین کی طاقت کو ہمیشہ  
 کے لئے برقرار رکھنے کا یہ ہے۔ کہ جو جو مرکبات  
 زمین سے اناج یا دیگر سبزیاں لے جائیں۔ ان کو  
 کھاد کی شکل میں زمین میں ڈال دیا جائے۔ البتہ  
 کرنے سے ضروری مرکبات کی مقدار قائم رہے گی  
 اور جھاڑیاں پیداوار میں کمی نہ ہوگی۔ فصلوں کی گردش  
 کے سلسلے کو اس حالت میں بھی جاری رکھنا زیادہ  
 مفید ثابت ہوتا ہے +

اس جگہ اس امر کی طرف توجہ دلانے کی ضرورت  
 ہے۔ کہ پودوں کے لئے نہ صرف ضروری عناصر کے  
 مرکبات ضروری ہیں۔ بلکہ تجربات سے ثابت ہوا ہے

کہ یہ مرکبات بھی خاص خاص ہیں۔ ہر ایک عنصر کا ہر ایک مرکب پودے جذب نہیں کر سکتے۔  
 لوہا۔ اس عنصر کے مرکبات کی پودوں کو بہت ہی تھوڑی مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔ اور ایک سائنسدان نے لکھا ہے۔ کہ عام زمینوں میں لوہے کے مرکبات کی کمی ہونے کا کبھی اندیشہ نہیں ہونا چاہئے۔ اور اس واسطے کسی ایسی معدنی یا جانداروں سے تعلق رکھنے والی کھاؤ جس میں لوہا بہت ہو۔ ڈالنے کی ضرورت نہ ہوگی۔

عام طور پر کھیتوں میں نائٹروجن (NITROGEN) وکیلیم (CALCIUM) و پوٹاشیم (POTASSIUM) و فاسفورس (PHOSPHORUS) و میگنیشیم (MAGNESIUM) اور گندھک (SULPHUR)

کی کمی پائی جاتی ہے۔ اس کمی کو کسان ہمارے ملک میں تو گوبر۔ کوڑا کرکٹ یا ایسی اور چیزیں جو جانداروں سے تعلق رکھتی ہیں۔ زمین میں ڈال کر پورا کرتے ہیں۔ مغرب والوں نے جہاں اور علوم و فنون میں ترقی کی ہے۔ زراعت کو بھی خوب اچھی طرح مطالعہ کر کے نئی نئی قسم

کی کھا دیں معلوم کی ہیں - یہ نئی کھا دیں معانیات  
 سے تعلق رکھتی ہیں -  
 اگلے باب میں ہم مختلف کھا دوں کا ذکر کریں  
 گے ۔



# کھادیں

ہم اوپر ذکر کر آئے ہیں۔ کہ کھادیں دو قسم کی ہوتی ہیں۔ ایک ایسی جو جانداروں سے تعلق رکھتی ہیں۔ انہیں (ORGANIC MANURES) آرگینک مے نیورز کہتے ہیں۔ دوسری ایسی جو معدنیات سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان کو (INORGANIC MANURES) کہتے ہیں۔ پہلے ہم چند جانداروں سے تعلق رکھنے والی کھادوں کا بیان کریں گے۔

گوبر اور لہید

چونکہ ان چیزوں میں نامٹروجن کے مرکب ہوتے



ہیں۔ اس لئے یہ دونو بڑی اعلیٰ کھا دیں ہیں لیکن  
 زمین میں ڈالنے سے پیشتر ان کو کچھ دیر جمع رکھنا پڑتا  
 ہے۔ ان دونو سے بڑھکر مویشیوں کا پیشاب بڑی  
 قیمتی کھاویہ ہے۔ مغربی ممالک میں جو پرالی یا پھوس  
 وغیرہ رات کے وقت مویشیوں کے پیچھے بچھایا جاتا  
 ہے۔ اس میں سب پیشاب جذب ہو جاتا ہے۔  
 پھر گوبر۔ پیشاب۔ پرالی وغیرہ سب کچھ اکٹھا کر کے  
 جمع کر لیتے ہیں۔ یہاں تک کہ جو سیال چیزیں ایسے  
 ڈھیر سے بن نکلیں۔ ان کو بڑی احتیاط سے پھر جمع  
 کر کے ڈھیر میں ہی ڈال دیتے ہیں۔ پچھلی صدی  
 میں تو بعض کسان یورپ میں کئی جانور اپنے پاس  
 صرف ان کی کھاؤ کی خاطر رکھتے تھے۔ اور اب بھی  
 یہ طریق عمل کئی جگہ جاری ہے۔ مویشیوں کی خوراک  
 کا بھی اس کھاؤ پر بڑا اثر پڑتا ہے۔ یعنی اگر سانی  
 میں کھل بنولے شامل ہوں۔ تو نہ صرف مویشی ہی  
 تندرست رہتے ہیں۔ بلکہ ان کے گوبر اور پیشاب  
 کی کھاؤ بھی زیادہ کارآمد اور قیمتی ہوتی ہے۔  
 گوبر اور پیشاب وغیرہ پرالی میں ملا کر ہوا اور  
 مینہ کے اثرات سے بچا کر بھنوں میں بند کر کے محفوظ

رکھا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ ثابت ہو چکا ہے۔ کہ اگر ان چیزوں کو مبینہ اور ہوا سے نہ بچا یا جائے۔ تو کارآمد ٹائیٹروجن کے مرکبات میں بہت کمی ہو جاتی ہے۔ ہمارے ملک میں تو کسان ان کھادوں کو بالکل ہی ضائع ہونے دیتے ہیں۔ اگر ایسی کھادوں کو کم از کم مبینہ سے ہی بچا لیا جائے۔ تو بڑی کفایت اور فائدہ کی بات ہے۔

یورپ میں ایسی کھادوں کو جب کھیت میں ڈالنا مقصود ہوتا ہے۔ تو اسے مشین سے کاٹ کر کھیت میں ڈالا جاتا ہے۔ یہ کھادیں زمین میں ڈالنے کے بعد فوراً ہی پودوں کے کام نہیں آتیں یعنی جڑوں میں جذب نہیں ہونے لگتیں۔ ان پر مختلف اقسام کے بیکٹیریا اور پھونڈے می آگ کر ان کی کیمیائی ترکیب کو توڑ ڈالتے ہیں۔ اور اس ٹوٹ پھوٹ سے طرح طرح کے نئے مرکبات پیدا ہو جاتے ہیں۔ یہ مرکبات پانی میں حل ہو کر پودوں کے کام آتے ہیں۔ ان کھادوں سے نہ صرف پودے ہی فائدہ اٹھاتے ہیں۔ بلکہ ان کے پلنے سے زمین میں ہل چلانے اور گودھی کرنے کے وقت

بڑی سہولت رہتی ہے۔ اور پانی کے جذب کرنے کی طاقت میں بھی زمین کافی نمایاں ترقی کرتی ہے۔ ایسی کھادوں کا اثر ایک دو موسم میں ختم نہیں ہو جاتا۔ بلکہ بہت دیر پا ہوتا ہے۔ اور جب تک کسان خود زمین کو کاشت کرتا رہے۔ اس سے فائدہ اٹھاتا رہتا ہے۔۔۔ ایک صاحب نے تجویز کیا ہے۔ کہ اگر ایسا کسان زمین کو بیچ دے تو اس کو اس کھاد کا جو اس نے زمین میں ڈالی ہے خاطر خواہ زائد معاوضہ ملنا چاہئے +

ایک اور امر جس کی طرف توجہ دلانا نہایت ضروری ہے۔ وہ ہمارے ملک میں گوبر کے اُبلے بنا کر جلانے کا رواج ہے۔ اس طرح جتنا قیمتی کھاد ہم آگ کے حوالے کر چھوڑتے ہیں۔ اس کی قیمت کا اندازہ شاید کروڑوں روپے سالانہ تک پہنچ جائے اس لئے ہمارے کسانوں کو چاہئے۔ کہ جلانے کی خاطر توجلدی اُگنے والے درخت مثلاً شستوت۔ بکاین وغیرہ لگائیں۔ اور تمام گوبر مع پیشاب بحفاظت جمع کر کے کھاد کے طور پر اس کا خاطر خواہ فائدہ اٹھائیں۔

(GUANO)

گوانو

اس کھا دیں مڑدہ پرندے اور پرندوں کی بیٹھیں۔ پُر اور بچی کچی غذا ہوتی ہے۔ جنوبی بحر الکاہل میں جنوبی افریقہ اور جنوبی امریکہ کے ساحل کے پاس پاس بہت سے ایسے غیر آباد جزائر ہیں جن میں ایک قسم کے پرندے (PELICANS) بڑی تعداد میں رہتے ہیں۔ گورنمنٹ نے ان پرندوں کی حفاظت کے لئے قانون بنا رکھے ہیں اور ان جزائر پر آمد و رفت بہت کم ہے۔ صرف کھاوا اکٹھا کرنے والے جہاز ہی وہاں جاتے ہیں ان جزائر میں پرندوں کی بیٹھیں مردہ لاشیں پر وغیرہ بڑی کثیر مقدار میں جمع ہو جاتے ہیں۔ اور یورپین کمپنیوں نے انتظام کر رکھا ہے۔ کہ گاہے گاہے اس کھاوا کو اکٹھا کر کے یورپ اور دیگر ممالک میں فروخت کے لئے بھیج دیئے ہیں۔ ان میں سے جن جزائر پر بارش نہیں ہوتی۔ وہاں سے جو کھاوا گوانو آتی ہے۔ اس میں نائٹروجن اور فاسفورس دونوں کافی مقدار میں ہوتی ہیں۔ لیکن جن جزائر پر

فقوڑی بہت بارش ہو جاتی ہے۔ وہاں کی کھاد  
 میں سے نائٹروجن دھل کر ضائع ہو جاتی ہے۔  
 اور صرف فاسفورس کے مرکبات رہ جاتے ہیں۔  
 مختلف اقسام کی گواؤں مختلف فصلوں کے  
 واسطے استعمال کی جاتی ہے۔ مگر اس کا اثر صرف  
 اس ایک سال کے فصل پر ہی ہوتا ہے۔ پھر اگر  
 نہ ڈالی جائے۔ تو جھاڑ کم اُترتا ہے۔ اس واسطے  
 اسے ہر فصل کے واسطے استعمال کرنا چاہئے۔  
 یہاں کہیں کہیں اسے باغوں میں استعمال کیا جاتا  
 ہے۔

## متفرق کھادیں

ایسی مچھلی یا گوشت جو کھانے کے قابل نہ ہوں  
 یا خراب ہو گئے ہوں۔ ان کو بھی کھاؤ کے طور پر  
 زمین میں ڈالا جاتا ہے۔ جانوروں کے خون کو ذرا  
 خانوں میں خشک کر کے کئی ایک پھلدار درختوں  
 خصوصاً انگور کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اور  
 یہ بڑی قیمتی اور کارآمد کھاد ہے۔  
 جانوروں کی ہڈیوں کی بھی بڑی اعلیٰ کھاد بنتی

ہے۔ ان میں فاسفورس اور نائٹروجن بڑی خاصی  
مقدار میں ہوتی ہیں۔ ان سب ہڈیوں کو پہلے بھاپ  
میں گرم کرتے ہیں۔ یا اور کیمیائی طریقوں سے ان  
کے اوپر کی چربی کو علیحدہ کر کے پھر ان ہڈیوں کو  
چُنا جاتا ہے۔ پنڈلی کی ہڈیاں تو چاقوؤں وغیرہ  
کے دسنے بنانے کے کام آتی ہیں۔ ٹھوس اور  
سخت ہڈیوں سے سریش بنتی ہے۔ باریک چھوٹی  
چھوٹی ہڈیاں جو اور کسی زیادہ یافت والے کام میں  
نہیں آسکتیں۔ ان کو کھاد میں استعمال کیا جاتا ہے  
زمین میں ڈالنے سے پیشتر ان کو پسیا جاتا ہے + جو  
کھلی مویشیوں کے کھانے کے کام کی نہیں ہوتی۔  
اس کو بھی کھاد کے طور پر زمین میں ڈال دیتے  
ہیں \*

برطانیہ میں بڑے قدیم زمانے سے سمندر میں  
جو پودے (کائیاں) اُگتی ہیں۔ ان کو نکال کر اور  
سوکھا کر ان کی کھاد بنائی جاتی ہے۔ کئی غریبوں کا  
تو دماں گزارہ ہی اسی کام پر ہے۔ آلوؤں کے  
لئے اس کھاد کو خصوصاً استعمال کیا جاتا ہے \*  
برطانیہ میں کئی ایسے کارخانے ہیں جو پرانے

چیتھڑوں اور کپڑوں کو پھاڑ کر ان کا پھر نئے سرے سے کپڑا تیار کر لے ہیں۔ اس کام میں جو چیتھڑے مشینیں نہیں پکڑ سکتیں۔ اور جو اُون اور سوت کے بال پیچھے گرتے ہیں۔ ان کی بھی کھا دہنتی ہے ایسی کھا دہ شادی (SHODDY) کہتے ہیں۔ شہروں کے کوڑا کرکٹ کی تو ہمارے سب کسان کھیتوں میں کھا دہاتے ہی ہیں۔ اس کھا دہ کی چیزیں مختلف موسموں میں مختلف ہوتی ہے۔

بدر رو کا پانی اور مٹی بھی بڑی اچھی کھا دیں ایک صاحب نے جمشید پور کے قریب ٹھوڑا عرصہ ہوا۔ ان دو چیزوں کے اثر کا مقابلہ کیا تھا۔ اور وہ اس نتیجے پر پہنچے تھے کہ بدر رو کی مٹی پانی سے زیادہ مفید ہوتی ہے۔

## معدنی یا مصنوعی کھا دیں

اب ہم ان کھا دوں کا ذکر کریں گے۔ جو یا تو معدنیات کی طرح زمین سے نکلتی ہیں۔ یا کیمیائی طریقوں سے کارخانوں میں بنائی جاتی ہے۔ ان سب میں افضل وہ کھا دیں ہیں۔ جن میں نائٹروجن

ہوتی ہے۔ اس قسم کی چار کھاویں اس وقت سرفج

ہیں \* (۱) کیلیم نائٹریٹ (CALCIUM NITRATE)

(۲) سوڈیم نائٹریٹ (SODIUM NITRATE)

(۳) پوٹاشیم نائٹریٹ (POTASSIUM NITRATE)

(۴) امونیم نائٹریٹ (AMMONIUM NITRATE)

ان میں جو سب سے زیادہ استعمال ہوتی ہے۔ وہ سوڈیم نائٹریٹ ہے۔ یہ چیز جنوبی امریکہ کے ملک چلی کے اُس حصے میں جہاں بارش نہیں ہوتی معدنی کے طور پر ملتی ہے۔ پودے یہ کھاد بڑی جلدی جذب کرتے ہیں۔ برطانیہ میں تو سب فصلوں کے واسطے اس کو زمین میں ڈالتے ہیں۔ اور اس سے پیداوار بہت بڑھ جاتی ہے۔ گیہوں کے لئے سوا من فی ایکڑ کے حساب سے ڈالتے ہیں۔ اس کھاد کا نہ صرف فصل پر ہی اچھا اثر ہوتا ہے۔ بلکہ زمین پر بھی اچھا اثر رکھتی ہے۔ اس کے باعث کئی چیزیں جو پہلے پودوں کے کام نہیں آ سکتیں۔ اس کے بعد کارآمد بن جاتی ہیں۔ مثلاً پوٹاش کے کئی مرکبات۔ مگر یہ کھاد چونکہ پانی سے بہ جاتی ہے۔ اس واسطے



اسے اسی وقت ڈالنا چاہئے۔ جب کہ ضرورت ہو۔  
عام طور پر جب بیج پھوٹ کر نکل آئیں۔ تب اسے  
کھیت میں ڈالا جاتا ہے۔ یہ کھاد ہمارے ملک میں بھی  
استعمال کی گئی ہے۔ اور بڑی کارآمد ثابت ہوئی ہے

پوٹاشیم نائٹریٹ (POTASSIUM NITRATE)  
اس کا اثر بھی سوڈیم نائٹریٹ جیسا ہی ہوتا ہے۔ لیکن  
بوجہ زیادہ قیمتی ہونے کے یہ زیادہ مروج نہیں۔ اسے  
خاص خاص فصلوں کے واسطے ہی استعمال کیا جاتا  
ہے۔

کیلیسیم نائٹریٹ (CALCIUM NITRATE)  
یہ مرکب ملک ناروے (NORWAY) اور  
شمالی امریکہ میں جہاں بجلی کی طاقت بڑی سستی ہے  
بنایا جاتا ہے۔ اس کا اثر بھی سوڈیم نائٹریٹ سے  
مٹا جلتا ہے۔

## فاسفورس والی کھادیں

جانوروں سے تعلق رکھنے والی چیزیں جن میں  
یہ عنصر پایا جاتا ہے۔ وہ تو ہڈیاں ہیں۔ اور ان کا ذکر  
ہم اوپر کر چکے ہیں۔ چند معدنیات میں بھی یہ عنصر ملتا

ہے۔ لیکن یہ معدنیات پودوں کے کام نہیں آ سکتے  
 ان معدنیات کی کارخانوں میں کیمیائی طریقوں سے  
 کھاؤ بنائی جاتی ہے۔ جو پودے جذب کر سکتے ہیں۔  
 ان میں سے ایک کو سپرفاسفیٹ (Super-phosphate)  
 کہتے ہیں۔ اس کھاؤ سے اولیٰ تو جڑیں بڑی جلدی  
 نشوونما پاتی ہیں۔ اور بعد میں اس کی وجہ سے فصل  
 جلدی پک کر تیار ہو جاتی ہے۔ مولی۔ شلغم پر تو  
 اس کا بہت نمایاں اثر ہوتا ہے۔ اور ان کا حجم بہت  
 بڑھ جاتا ہے۔ پھلدار درختوں کے لئے بھی یہ کھاؤ  
 بڑی مفید ثابت ہوئی ہے۔ اس کھاؤ کی سب سے  
 بڑی صفت یہ ہے۔ کہ یہ مینہ اور پانی سے یہ نہیں  
 جاتی۔ اور کھاؤ کا جو حصہ پودے سالنا سال تک  
 جذب نہیں کرتے۔ وہ زمین میں پڑا رہتا ہے۔

## پوٹاش والی کھاویں

اس عنصر کی خاطر زمین میں پوٹاشیم آکسائیڈ  
 (POTASSIUM OXIDE) ڈالتے ہیں۔ یہ چیز ملک  
 جرمنی میں بڑی کثرت سے زمین سے نکالی جاتی ہے  
 اور باقی تمام یورپین ممالک جرمنی سے یہ کھاؤ خرید

کرتے ہیں :

بعض فصلوں مثلاً آلو کے لئے تو یہ بہت ہی ضروری چیز ہے۔ زمین میں اس کھاد کے ہونے سے گیہوں جو وغیرہ کا تنازیرہ یا وہ سخت ہو جاتا ہے۔ اور بارش وغیرہ کے بعد پودوں کے پیٹھ جانے کا خطرہ بہت کم ہو جاتا ہے۔ نہ صرف یہ ہی۔ بلکہ خراب موسم میں جب پانی کی کمی ہو جائے۔ اور فصل کو کئی بیماریوں کے ہو جانے کا ڈر ہو۔ تو بھی ایسی فصلیں جن کو پوٹاش کی کھاد دی جا چکی ہو۔ اچھا بھاڑ دے جاتی ہیں۔ گیہوں کی ایک بیماری ہے۔ جسے زنگا رنگنا چاہئے رینجانی میں اسے تنگی کہتے ہیں، اگر یہ کھاد فصل کو دی جا چکی ہو تو اس کا بھی احتمال بہت کم ہو جاتا ہے۔

لکڑی کی راکھ میں پوٹاش کافی مقدار میں ہوتی ہے۔ اور جہاں تک ہو سکے۔ اس راکھ کو کھیتوں میں ڈال دینا چاہئے :

## (BACTERIA) بیکٹیریا - نباتاتی جراثیم

بیکٹیریا بھی ایک قسم کی نباتات ہیں۔ اور ان کو پہلے پہل ملک ہالینڈ کے ایک سائنسدان لوون ہوک (LEEUEWENHOEK) نے ۱۶۷۵ء میں دریافت کیا تھا۔ اس نے اپنی معلومات کو ایک سلسلہ خطوط میں دنیا کے آگے پیش کیا۔ یہ خطوط اس نے کچھ تو رائل سوسائٹی آف لندن اور کچھ اور سائنسدانوں کو ارسال کیے۔

روائل سوسائٹی آف لندن ولایت اور دیگر ممالک کے چوٹی کے سائنسدانوں کی انجمن کا نام ہے۔ ہر سال موجودہ ممبران نئے فیلو منتخب کرتے ہیں۔ اس سوسائٹی کا فیلو ہونا ساری دنیا کے سائنس کے حلقوں میں بڑی بھاری عزت سمجھا جاتا ہے۔

کے نام لکھے۔ ان خطوط میں سے دوسرے کے قریب ابھی تک موجود ہیں۔ اس نے جو بیکٹیریا دیکھے۔ وہ سب پانی میں تھے۔ یہ کہنا خالی از و جہی نہ ہوگا۔ کہ اس کے تھوڑے ہی عرصے بعد یعنی ۱۶۸۱ء میں لوون ہوک نے اپنے منہ اور آنتوں میں سے کئی قسم کے بیکٹیریا معلوم کر لئے۔ ان بیکٹیریا کی دیکھ بھال لوون ہوک نے خود ساختہ آنتی شیٹوں (LENSES) سے کی۔ جن کی تعداد تین سو کے قریب تھی۔ یہ معلوم نہیں ہو سکا۔ کہ اتنے آنتی شیٹے اس نے کس طرح بنائے۔

بہت دیر تک بیکٹیریا کے علم کو جسے اب بیکٹیریا آلو جی (BACTERIOLOGY) کے نام سے نامزد کیا جاتا ہے۔ کوئی خاطر خواہ ترقی نہ ہوئی۔ اس سائینس کو جو نمایاں ترقی ہوئی۔ وہ گزشتہ صدی میں ہوئی۔ اور اس علم سے پاسبیور صاحب (PASTEUR) ایک فرانسیسی سائنسدان کا نام وابستہ ہے۔ آج کل بیکٹیریا آلو جی ایک بڑا وسیع علم ہے۔ اور کوئی سائنسدان بہت محنت اور جانکاہی کے بعد اس میں کامیاب ہو سکتا ہے۔ اس جگہ ہم اس علم کا تھوڑا سا ہی

ذکر کریں گے +

بیکٹیریا ہوا میں - پانی میں - زمین میں - غرضیکہ جانداروں کے اندر اور باہر ہر جگہ موجود ہیں - اگر انہیں حاضر ناظر کہا جائے - تو ہمارے خیال میں کچھ مبالغہ نہ ہوگا - زمین - گندمی نالیوں - اور جوہروں کا تو ذکر ہی کیا - اچھے سے اچھے صفائی پسند حضرت انسان جو اپنی صفائی پر بڑے نازاں ہوں - اگر ان کے منہ اور آنتوں کا تندرستی کے وقت بھی امتحان کیا جائے - تو ان میں غالباً کم از کم پچاس قسم کے بیکٹیریا تو ضرور ہی مل جائیں گے - یہاں تک کہ جو چیزیں مثلاً نوٹ جو بہت سے آدمیوں کے ہاتھوں سے گزرتے ہیں - ان پر سینکڑوں اقسام کے بیکٹیریا پائے گئے ہیں - انسان اور دیگر حیوانوں کے فضلے میں تو یہ سب سے بڑے گھاس گھلے کرتے ہیں +

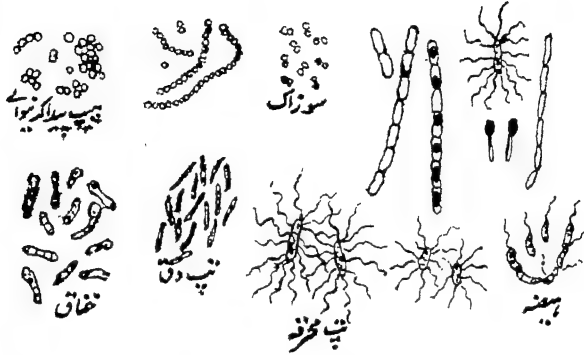
اب قدرتا آپ کا سوال ہوگا - کہ اگر بیکٹیریا اس کثرت سے ہیں - تو ہمیں نظر کیوں نہیں آتے -

در اصل بات یہ ہے - کہ یہ حضرات اس قدر بے انتہا چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں - کہ ان کا دیکھنا بھی کوئی معمولی سی بات نہیں - عام طور پر بیکٹیریا پانچ مایو

لینے اور ایک میو چوڑے ہوتے ہیں۔ میو کی مقدار یہ ہے۔ کہ ایک انچ میں پچیس ہزار میو ہوتے ہیں۔ اس سے آپ غالباً ان کے قد و قامت کا اندازہ لگا سکیں گے۔ ان کی چھوٹائی پر نہ جانا۔ یہ قدرت میں بڑا کام کرتے ہیں۔

چھوٹا و کچھ نہ بھلیں۔ میریاں دو لپکائیں  
چولے پیچھے نہ رکھ میرے ہتھ پھڑکیں  
اگلے سے اگلے خوردبین سے دیکھنے پر بھی بہت  
سے بیکٹیریا صرف چھوٹے چھوٹے لمبوترے پورے  
(RODS) سے نظر آتے ہیں۔ ان کے اندر کی بناوٹ  
بہت ہی کم حالتوں میں دکھائی دیتی ہے۔ ان کی  
شکلیں مختلف قسم کی ہیں۔ بعض گیند کے مانند  
ہیں۔ بعضے صرف واؤکی مانند اور بہت ایسے جیسے  
کارک سکر (بوتلوں کے منہ سے کارک نکالنے کا  
بلدار پیچ) سے نظر آتے ہیں۔ ان کے اندر وہی زندہ  
مادہ جو دیگر جانداروں میں ملتا ہے۔ اور جیسے پروٹو  
پلازم (PROTOPLASM) کہتے ہیں۔ پایا جاتا ہے  
ان میں کلوروفیل یا پودوں کی سبزی نہیں ہوتی۔  
اس لئے بیکٹیریا سبز پودوں کی طرح اپنی خوراک

ہوا کی کاربائیک ایسڈ گیس اور پانی سے نہیں بنا سکتے۔



### مختلف قسم کے بیکٹیریا

عام جانوروں کی مانند یہ بھی سبز پودوں یا جانوروں سے اپنی خوراک حاصل کرتے ہیں۔ جو بیکٹیریا زندہ جانداروں سے خوراک حاصل کرتے ہیں۔ ان کو حیات خوریا (PARASITES) کہتے ہیں۔ بہت سی اقسام ایسوں کی بھی ہیں۔ جو مرے ہوئے جانوروں اور پودوں کی لاشوں سے خوراک لے کر اپنا گزارہ کرتے ہیں۔ ان کو مردہ خوریا (SAPROPHYTES) کہتے ہیں۔ چند بیکٹیریا ایسے بھی دریافت ہو چکے ہیں جو



بغیر سبزی یا کلوروفل کے اپنی غذا عام پودوں کی طرح  
ہو انکی کاربانک ایسڈ گیس اور پانی سے بنا سکتے ہیں  
بعض میں طرح طرح کے رنگ بھی پائے گئے ہیں۔  
لیکن یہ رنگ انہیں غذا بنانے میں کام نہیں آتے +  
ایک اکیلے بیکٹیریم کو جب غذا کافی ملے - تو

تھوڑی ہی دیر میں یہ درمیان سے  
تنگ ہو کر دو میں منقسم ہو جاتا ہے  
(سانچہ والی شکل ملاحظہ ہو) یہ دونوں  
پھر تھوڑی ہی دیر میں چار میں منقسم

ہو جاتے ہیں - اس طرح بیکٹیریا اپنی نسل بڑھاتے  
ہیں - جہاں سٹوکی گھاس پانی میں سٹڑ رہی ہو -  
وہاں ایک قسم کا بیکٹیریم ملتا ہے - اس کے متعلق  
اندازہ لگایا گیا ہے - کہ اگر اسے کافی غذا ملتی رہے  
تو ہر ایک فرد ایک گھنٹے میں تین دفعہ نسل بڑھاتا ہے  
یعنی ایک گھنٹے کے ختم ہونے پر ایک ہی فرد سے  
۸ نئے بن جاتے ہیں - اور ۸ گھنٹے میں اس ایک سے  
ہی ایک کروڑ ساٹھ لاکھ سے زیادہ ہو جائیں گے -  
یہی وجہ ہے - کہ بیماریاں جو ان کی وجہ سے انسان  
کو ہوتی ہیں (جن کا ذکر بعد میں کیا جائے گا) وہابی صورت

اختیار کرتی ہیں \*

کچھ بیکٹیریا ایسے بھی ہیں۔ جو تھوڑی سی روشنی دیتے ہیں۔ یہ تو شاید آپ نے سنا ہی ہوگا۔ کہ مردہ مچھلیاں اور دوسرے سمندری جانور اور بعض دفعہ بانسی گوشت کے ٹکڑے اندھیرے میں چمکنا شروع کرتے ہیں۔ یہ چمکنا اُن بیکٹیریا کی بدولت ہوتا ہے جو ان چیزوں پر اُن شروع کرتے ہیں۔ اگر تین حصے نمک کو سو حصے پانی میں حل کر کے اس میں کچھ گوشت کے ٹکڑے رکھے جائیں۔ تو تھوڑے ہی دنوں میں وہ ٹکڑے اندھیرے میں چمکنا شروع کریں گے۔ اور یہ روشنی نیلگوں۔ سفید۔ سبز یا زردی مارل ہوتی ہے۔ یہ روشنی بیکٹیریا خود دیتے ہیں۔ اگر انہیں کیمبائی یا کسی اور طریقے سے مار ڈالا جائے۔ تو روشنی بھی موقوف ہو جاتی ہے۔ کئی دفعہ تجویز کی گئی ہے۔ کہ کانوں میں جہاں ڈوبی سیفٹی لیپ سے کام لیا جاتا ہے۔ بیکٹیریا کی روشنی سے کام لیا جائے۔ لیکن یہ روشنی بہت ہی قلیل ہوتی ہے۔ اور اس سے ایسا کام نہیں لیا جا سکتا +

جو بیکیٹریا عام طور پر پانی میں رہتے سنتے ہیں۔ وہ ایک جگہ سے دوسری جگہ خود حرکت کر کے جا سکتے ہیں۔

اب ہم پہلے اُن بیکیٹریا کا ذکر کریں گے۔ جو بوجہ حیات خوریا (PARASITES) پیراسائٹس ہوتے ہیں۔ انسان اور جانوروں اور پودوں میں انواع و اقسام کی بیماریوں کا موجب ہوتے ہیں۔ تپ دق (مختلف شکلوں میں) و مخرقہ تپ - ہیضہ - پلیگ - نمونیا - خناق - سوزاک - آتشک اور پچیش ان بیماریوں میں سے ہیں۔ جو انسان کے جسم میں مختلف اقسام کے بیکیٹریا کے داخل ہونے سے ہوتی ہیں۔ لیکن یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے۔ کہ تپ دق والے بیکیٹریا صرف اسی بیماری کو پیدا کرتے ہیں۔ اور ہیضے والے صرف ہیضہ ہی پیدا کرتے ہیں۔ علیٰ ہذا القیاس یہ بیماریوں والے بیکیٹریا جسم میں داخل ہو کر نہ صرف انسان۔ حیوان اور پودوں کے جسم اور ان کی غذائی چیزوں کو ہی چٹ کر جاتے ہیں۔ بلکہ کئی طرح کے زہر پیدا کرتے ہیں۔ جو خون میں مل جاتے ہیں۔ اور دیگر اعضا پر مضر اثر پیدا کرتے ہیں۔ اور بار بار جانداروں کی

ہلاکت کا باعث ہوتے ہیں +  
 انسان اور حیوانوں کے جسموں پر بیکٹیریا ہر وقت  
 پائے جاتے ہیں۔ ان جانوروں کا چمڑا ان بیکٹیریا کو  
 اندر داخل ہونے سے روکتا ہے۔ لیکن جو نہی کہیں  
 چوٹ کی وجہ سے یا رگڑ کی وجہ سے معمولی سا بھی  
 اوپر کے چمڑے میں سوراخ یا زخم یا خراش ہوئی۔  
 اور یہ حضرت داخل ہوئے۔ اندر جا کر گوشت  
 میں طرح طرح کی کیمیائی تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔  
 جن کا نتیجہ آخر کار پیپ بن کر نمودار ہوتی ہے +  
 بیکٹیریا کے علم میں کافی ترقی ہونے سے پیشتر  
 ہسپتالوں میں بہت سے مریض جن کا معمولی سا بھی  
 آپریشن کیا جاتا تھا۔ چند دنوں کے بعد ہی خون  
 زہریلا ہو جانے کی وجہ سے مر جاتے تھے۔ وجہ یہ  
 ہوتی تھی۔ کہ آپریشن ہونے کے بعد جراثیم اور  
 دیگر علم ہسپتال یعنی ڈریسروں (بپٹی باندھنے والوں)  
 کے ہاتھوں جراثیمی کے آزاروں۔ پیٹیوں اور بونی  
 سے خطرناک اقسام کے بیکٹیریا مریضوں کے زخموں  
 میں داخل ہو جاتے تھے۔ ان میں سے بعض خون  
 میں جا کر زہر پیدا کر دیتے۔ حتیٰ کہ خون زہریلا ہو جاتا

اور مریض جاں بحق ہوتے۔ چنانچہ جراحی کے رستے میں یہ مشکلات بڑی سخت رکاوٹ تھیں۔ اور ایک جراح نے اس زمانے یہ کہا تھا۔ کہ ایک کانٹے کا چھبنا موت کا دروازہ کھول دیتا ہے۔ ہسپتالوں میں آج کل آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ جن جن چیزوں کا زخموں سے چھونے کا احتمال ہوتا ہے۔ مثلاً جراحی کے اوزار۔ روئی۔ جالی وغیرہ سب کو زخموں کو چھونے سے پیشتر خوب اچھی طرح کتنی دیر تک کھوٹتے ہوئے پانی میں رکھ کر اہلایا جاتا ہے۔ اس کا مدعا یہ ہوتا ہے۔ کہ جو بیکٹیریا ان چیزوں کو ہوا سے یا جراح کے ہاتھوں سے یا زخموں سے لگ چکے ہوں۔ وہ سب مر جائیں۔ اور نئے زخموں کے اندر نہ جا سکیں۔ اس طریقہ علاج کو اسے سٹیپ ٹک سرجری (ASEPTIC SURGERY) کہا جاتا

ہے اور اسے لارڈ لیسٹر (LORD LISTER)

نے معلوم اور مروج کیا تھا۔ زخموں کو دوائی یا مرہم لگانے سے پیشتر آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ ڈاکٹر انہیں دوائی کے پانی سے دھوئے ہیں۔ اس پانی میں پارے کا ایک مرکب جو بیکٹیریا کے لئے زہر قاتل

ہے۔ حل کیا ہوا ہوتا ہے۔ اس سے وہ سب بیکٹیریا جو پہلے سے زخم میں داخل ہو چکے ہوئے ہوں۔ مر جاتے ہیں۔ اس کے بعد ڈاکٹر زخم پر مرہم یا اور کوئی دوائی لگا دیتے ہیں۔ اس کا یہ مقصد ہوتا ہے کہ اور بیکٹیریا باہر سے زخم میں داخل نہیں ہو سکتے اور جو آلفا ہوا۔ اور گرد کی وجہ سے پہنچ بھی جائیں۔ وہ بھی فوراً دوائی وغیرہ سے جو زخم کے اوپر لگی ہوتی ہے۔ مر جاتے ہیں۔

اب آپ نے دیکھ لیا کہ ایک طریقہ تو بیکٹیریا کو مارنے کا یہ ہے۔ کہ جن چیزوں میں یہ پہنچ چکے ہوں۔ ان کو اُبالا جائے۔ ہسپتالوں میں نہ صرف جراثیم کے اوزاروں وغیرہ کو ہی اُبالا جاتا ہے۔ بلکہ سب مریضوں کے کپڑوں اور پھونوں کو پانی میں ڈال کر کافی دیر تک اُبالا جاتا ہے۔ ان کپڑوں کو مریضوں سے کچھ بیکٹیریا لگ چکے ہوتے ہیں۔ وہ اُبالنے سے سب مر جاتے ہیں۔ اور کپڑے وغیرہ پاک صاف اور شدھ ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کو سٹریلایزیشن (STERILISATION) کہتے ہیں۔ اب سب چیزوں کو جن پر بیکٹیریا لگ چکے

ہوں۔ اُبال کر شُدھ نہیں کیا جاسکتا۔ مثلاً پھوڑے اور زخم بذاتِ خود۔ جراثیم کے ہاتھ وغیرہ۔ ایسی چیزوں کو کیمیائی ذریعوں سے پاک صاف اور شُدھ کیا جاتا ہے۔ پارے کے چند مرکب۔ کربانک ایسڈ ایڈوفارم۔ اور کربنڈول ایسی چیزیں ہیں۔ جو بیکٹیریا کو مار ڈالتے ہیں۔ قدرت میں بے قیمت اور بیش قیمت دھوپ اور روشنی ہیں۔ جو بیماری کے بیکٹیریا کے لئے زہر قاتل ہیں۔ اسی واسطے ڈاکٹر کہتے ہیں۔ کہ بیماروں کے کپڑوں کو روزانہ دھوپ میں ڈال دیا کر دو۔

اب اس سلسلے میں ہم ایک اور بات کا ذکر کرنا چاہتے ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ جب پلیگ وبائی شکل میں نمودار ہوتی ہے۔ تو سرکاری اور کمیٹیوں کے ڈاکٹر جا بجا لوگوں کو ٹیکا کرتے پھرتے ہیں۔ یہ کیا چیز ہوتی ہے۔ جو ڈاکٹر پچکاری (SYRINGE) میں ڈال کر انسانوں کے اندر داخل کر لے ہیں۔ اور اس کا اثر کیا ہوتا ہے۔

ایک شیشے کی صراحی میں کچھ گوشت کی سیخنی اور چند اور مرکبات ڈالتے ہیں۔ اور اسے گرم کر کے

بیکٹیریا سے پاک کر لیتے ہیں۔ جب یہ شدھ یا  
 (STERILISE) ہو جاتے ہیں۔ تو ان میں پلگ  
 کے بیکٹیریا کسی بیمار چوہے سے لے کر بودے  
 جاتے ہیں۔ صراحی کے منہ میں رُوئی کا پھوپا دے  
 کر بند کر کے چند دن رکھ چھوڑتے ہیں۔ صراحی کے  
 اندر گوشت کی بچنی پر بیکٹیریا پرورش پالتے اور  
 بڑھتے رہتے ہیں۔ کچھ دن کے بعد جب ان کی  
 تعداد کافی ہو جاتی ہے۔ اور ان کا زہر گوشت میں  
 کافی مقدار میں مل چکتا ہے۔ تو اس کے بعد صراحی  
 کو خوب گرم کرتے ہیں۔ اس کے گرم کرنے سے  
 سب بیکٹیریا تو مر جاتے ہیں۔ لیکن ان کے زہر بے  
 ماوے گوشت وغیرہ کے لعاب میں موجود رہتے  
 ہیں۔ اس زہر کو مع مرے ہوئے بیکٹیریا کے  
 تندرست انسان کے جسم میں تصوراً سدا داخل کیا  
 جاتا ہے۔ اس زہر وغیرہ کے اندر جانے سے  
 انسان کو معمولی طور پر پلگ کی علامات ظاہر ہوتی  
 ہیں۔ اور اس آدمی کے خون کے اندر ایک قسم  
 کی چیزیں پیدا ہوتی ہیں۔ جو اس زہر کو جو بچکاری  
 کے ساتھ اندر داخل کیا گیا تھا۔ زائل کرتی ہیں



ایک دو دن میں ان چیزوں کی مقدار جن کو مخالف مادے (ANTIBODIES) کہا جاتا ہے - بہت زیادہ ہو جاتی ہے - اور داخل کیا ہوا زہر بالکل زائل ہو جاتا ہے - آدمی معمولی بخار کے بعد بالکل تندرست ہو جاتا ہے - لیکن یہ مخالف مادے خون میں موجود رہتے ہیں - اور اگر خدا سزا سنہ اس ٹیکے کے بعد ایسے آدمی کو پلگ کا پستو کاٹ جائے - تو چونکہ خون میں اس کے مخالف مادے آگے سے ہی موجود ہوتے ہیں - وہ ان پلگ کے بیکیٹریا کو فوراً بالکل زائل کر دیتے ہیں - اور ایسے آدمی میں بیماری کی علامات ظاہر ہی ہونے نہیں پائیں - تجربے سے معلوم ہوا - کہ یہ مخالف مادے خون میں ہمیشہ تک نہیں رہتے - بلکہ کوئی چھ مہینے میں ہی خارج ہو جاتے ہیں - اور اگر آدمی پلگ سے بھر بچنا چاہے - تو بھر بچکا لگوالے پنجاب میں جتنی پلگ کے ٹیکے کی لاگ استعمال ہوتی ہے - یہ بمبئی سے بن کر آتی ہے - وہاں ایک بہت بھاری سرکاری تجربہ گاہ (LABORATORY) ہے - جہاں یہ لاگ تیار کی جاتی ہے - اور ہندوستان

کے مختلف صوبوں میں بھیجی جاتی ہے + جن اصولوں پر  
 پلیگ کی لاگ بنائی جاتی ہے - اور مفید ثابت ہوتی  
 ہے - انہیں اصولوں پر بیکٹیریا کی پیدا کردہ دوسری  
 بیماریوں کی لاگیں بھی تیار کی جاتی ہیں - مثلاً تپ  
 محرقہ - ہیضہ - وغیرہ - چچک کی لاگ بھی انہیں اصولوں  
 پر بنتی ہے - لیکن اس بیماری کے کوئی جراثیم ابھی  
 تک دریافت نہیں ہوئے - گو یہ باقی سب باتوں  
 میں بیکٹیریا کی پیدا کردہ بیماریوں سے ملتی جلتی ہے +  
 مرض تپ وق بھی گو ایک بیکٹیریا سے ہوتا ہے -  
 لیکن اس سے بچنے کے لئے لاگ بنانے میں ابھی  
 تک کامیابی نہیں ہوئی +

ان لاگوں کے ذریعے کئی وبائی امراض پر انسان  
 نے کسی حد تک قابو پا لیا ہے - موجودہ زمانے میں  
 اگر سب دنیا میں بنی نوع انسان مل کر کام کریں -  
 تو کئی امراض کا دنیا سے بالکل نیست و نابود ہو جانا  
 ممکنات میں سے ہے - پچھلے زمانے میں جب ان  
 وبائی بیماریوں کو روکنا انسان کی طاقت سے باہر  
 تھا - تو اس وقت کئی ڈاکٹروں نے ان کی تباہ  
 کن کارروائیوں سے متاثر ہو کر کہا تھا - کہ شاید

اس سرزمین پر حضرت انسان کا خاتمہ بھی ان بیکٹیریا کے ذریعے سے ہی ہوگا۔ لیکن ان حضرات کا یہ خیال ہمیں صرف خواب ہی معلوم ہوتا ہے۔ کیونکہ قدرت میں دھوپ ایک چیز ہے۔ جو بیکٹیریا کو کسی حد تک بڑھنے نہیں دیتی۔ اور مستقبل کے متعلق کسی معاملے پر چھاتی پر ہاتھ رکھ کر کچھ کہنے کے لئے انسان کو موجودہ عقل اور علم سے بہت زیادہ قابلیت کی ضرورت ہے۔

اب بہت اقسام کے بیکٹیریا حیات خور (PARASITES) تو ہیں۔ یعنی یہ جانوروں حیوانوں اور پودوں کے اندر رہتے تو ہیں۔ مگر کوئی بیماری پیدا نہیں کرتے۔ اس زمرے میں وہ سب بیکٹیریا شامل ہیں۔ جو تندرست انسانوں۔ حیوانوں اور پودوں کے اندر پائے جاتے ہیں۔

قیاس ہے۔ کہ ایسے بے ضرر بیکٹیریا جب پہلے پہل ہزار ہا صدیاں پیشتر ان جانداروں میں داخل ہوئے تھے۔ تو شاید بیماریوں کا موجب ہوئے ہونگے اور اب کروڑوں نسلوں کے بعد ایسے جانداروں کے جسم ان بیکٹیریا کے زہروں کے عادی ہو چکے ہیں

اور ان پر اب ان بیکٹیہ یا کے زہر اپنی سمیت کھو چکے ہیں۔ چنانچہ یہ بھی قیاس ہے۔ کہ جو دہائی امراض زمانہ حال میں بیکٹیہ یا سے پیدا ہوئے ہیں۔ وہ مقابلتہ نئے ہیں۔ اور شاید کئی صدیوں کے گزرنے کے بعد یہ ضرر رساں بیکٹیہ یا بھی بے ضرر ہو جائیں + اب ہم ان بیکٹیہ یا کا ذکر کریں گے۔ جو قدرت میں بہت فائدہ مند ثابت ہوئے ہیں +

دہی ایک نہایت مفید چیز ہے۔ اور آپ جانتے ہوں گے۔ کہ یہ کیسے بنتی ہے۔ دودھ کو گرم کرنے کے بعد اس میں تھوڑا سا دہی ملا دیا جاتا ہے۔ اس سے کچھ دیر بعد سارا دودھ جم کر دہی بن جاتا ہے اصل میں جو تھوڑا سا دہی دودھ میں ملایا جاتا ہے۔ اس کے ذریعے دودھ میں دہی جمالے والے بیکٹیہ یا بوندے جاتے ہیں۔ وہ رات بھر اس میں خوب پرورش پاتے ہیں۔ اور ایک تین آب بناتے ہیں۔ جس کی مقدار کافی ہو جانے پر دودھ جم کر دہی ہو جاتا ہے۔ دہی میں ایک قسم کے نہیں۔ بلکہ ایک سے زیادہ اقسام کے بیکٹیہ یا ہوتے ہیں۔ اور دہی کھن کی خوشبو اور ذائقے کا انحصار ان پر ہی ہے۔ اب

وہی۔ لٹی اور مکھن میں آپ کو ڈبا بیکیٹیا ہر روز کھا جاتے ہیں۔ اور یہ بے ضرر ہی نہیں۔ بلکہ کسی حد تک مفید ثابت ہوتے ہیں۔

کئی بیکیٹیا صنعت و حرفت میں بھی کام آتے ہیں۔ مثلاً چمڑے اور تیل (جو پودوں سے تیار کیا جاتا ہے) کی صنعتوں میں یہ بڑے کارآمد ہیں۔

جو بیکیٹیا زمین میں رہتے ہیں۔ ان سے بھی انسان اور دوسرے جانداروں کو بڑا فائدہ پہنچتا ہے آپ جانتے ہیں۔ کہ ہوا میں دو گیسیں ہیں۔ ایک کو تو آکسیجن (OXYGEN) کہتے ہیں۔ اس سے جاندار سانس لیتے ہیں۔ دوسری کو نائٹروجن (NITROGEN) کہتے ہیں۔ اسے سُست گیس بھی کہتے ہیں۔ اور یہ گیس عنصر کی حالت میں جانداروں کے کام نہیں آتی۔ لیکن اس کے مرکبات کے بغیر جانوروں اور پودوں کا جینا ناممکن ہے۔ اسی واسطے کھیتوں میں گوبر۔ پتوں کی کھاد وغیرہ ڈالنی ضروری ہوتی ہے۔

لہٰذا ان دو کے علاوہ اور بھی گیسیں ہوا میں ہوتی ہیں۔ لیکن ان کی مقدار ان دو کے مقابلے میں بہت تھوڑی ہوتی ہے۔

کیونکہ ان چیزوں میں نائٹروجن کے مرکبات بہت کافی مقدار میں ہوتے ہیں۔ لیکن یہ براہ راست پودوں کے کام نہیں آسکتے۔ ان پر طرح طرح کے بیکیٹیریا اُگتے ہیں۔ اور ان کے جوڑ توڑ کے بعد یہ گوبہ اور پتے وغیرہ پودوں کے اندر باذب ہونے کے قابل بنتے ہیں۔ ایک اور قسم کے بیکیٹیریا بھی زمین میں رہتے ہیں۔ یہ ہوا کی نائٹروجن گیس کو استعمال کر کے اس کے مرکبات بناتے رہتے ہیں۔ گویا کہ زمین میں نائٹروجن کی کھاد ڈالتے رہتے ہیں۔

ایک اور نوع ان زمین والے بیکیٹیریا کی ہے جو پودوں (مثلاً مٹر) کی جڑوں میں داخل ہو کر ان کے اندر پرورش پانا شروع کرتے ہیں۔ اور ان کی وجہ سے جڑوں پر گھنٹیاں سی بن جاتی ہیں۔ انہیں نیچ دانہ کہتے ہیں۔ ان میں کروڑوں بیکیٹیریا رہتے ہیں۔ اور یہ بھی ہوا کی سسٹ گیس کے مرکبات تیار کرتے رہتے ہیں۔ جو آخر کار پودے کے کام آتے ہیں۔ اسی واسطے مٹر۔ چنا وغیرہ کی قسم کے پودے زمین کو طاقت دیتے ہیں۔ نہ صرف یہ ہی بلکہ جن زمینوں میں نائٹروجن کی کھاد

تہ ہوں۔ وہاں عام پودے اُگ نہیں سکتے۔ اور  
وہاں مٹر جیسے پودے



ان بیج والے والے  
بیکٹیریا کی مدد سے  
اُگ سکتے ہیں۔ کیونکہ  
ان کے ویسے سے  
مٹر وغیرہ پودے ہوا  
کی نائٹروجن کا  
استعمال کر سکتے  
ہیں۔ جو عام پودے  
نہیں کر سکتے۔

بیکٹیریا ایک  
اُور طریقے سے بھی

قدرت میں بڑا کام کرتے ہیں۔ جو جاندار (پودے  
اور جانور) دنیا میں مرتے ہیں۔ ان کے جسموں کو ٹوڑنا  
اور وضع کرنا۔ ان کا ہی کام ہے۔ لیکن چونکہ قدرت  
میں کوئی بھی شے ضائع نہیں ہوتی۔ بلکہ صرف شکل  
بدلتی رہتی ہے۔ اس لئے اگر یہ بیکٹیریا نہ ہوتے۔ تو دنیا  
میں تھوڑے ہی عرصے میں عرصہ کے ہوئے جانداروں

کے جسم اتنے جمع ہو جاتے۔ کہ زندہ جانداروں کے  
واسطے جگہ ہی نہ رہتی \*۔

پس اس سے یہ معلوم ہوا۔ کہ ایک طرف تو  
یہ خطرہ ہے۔ کہ بیکٹیریا انسان کو اس دنیا سے نیت  
کر دیں گے۔ دوسری طرف ان کے ہونے سے ہی  
نئی نوع انسان۔ جانوروں اور پودوں کا قیام دنیا میں  
ممکن ہے \*۔

---



# گوشت خور یا کرم خور پودے

آپ یہ پڑھ کر حیران ہوں گے۔ کہ پودے بھی گوشت کھاتے ہیں۔ مگر اس بات میں کچھ مبالغہ نہیں۔ نہ صرف ایک یا دو بلکہ کئی پودے مختلف ذریعوں سے کیڑوں یا ایسے ہی اور چھوٹے چھوٹے جانوروں کو پھندوں سے پکڑتے ہیں۔ جب وہ قابو میں آ جاتے ہیں۔ تو پودے کے اندر سے طرح طرح کے لعاب نکالتے ہیں۔ اور آخر کار گرفتار شدہ جانور کا جسم ان لعابوں میں حل ہو کر پودے کے اندر جذب ہو جاتا ہے۔  
یہ ہضم کرنے کے طریقے کسی طرح بھی جانوروں

کے غذا ہضم کرنے کے طریقوں سے کم نہیں۔ چونکہ ہم لقمہ منہ میں رکھتے ہیں۔ منہ کا لعاب یعنی تھوک زیادہ مقدار میں نکلتا شروع ہوتا ہے۔ اور اس لقمے میں جذب ہوتا جاتا ہے۔ اُسی وقت سے ہاضمہ کا کام جاری ہو جاتا ہے۔ یہ لقمہ جب معدے میں پہنچتا ہے۔ تو وہاں ایک اور لعاب معدے کی دیوار سے رس رس کر نکلتا اور اس میں ملتا ہے۔ خوراک جوں جوں غذا کی نالی میں آگے آگے چلتی ہے۔ دو اور لعاب اس میں آلتے ہیں۔ ان سب لعابوں کا اثر یہ ہوتا ہے۔ کہ غذا میں سے طرح طرح کی چیزوں کے حل بن کر آنتوں وغیرہ کے اندر جذب ہوتے ہیں۔ اور آخر کار خون میں پہنچ جاتے ہیں۔

### دروسیرا (DROSERA)

یہ بوٹی ہمارے پنجاب کے میدانوں میں نہیں ملتی۔ لیکن شملے میں تو عام ملتی ہے۔ دیگر پہاڑی مقامات میں بھی آگتی ہے۔ چھوٹا ناگ پور کے علاقے میں بھی پائی جاتی ہے۔



ساتھ والی شکل میں سارے پودے کو دکھایا گیا ہے۔ نیچے زمین میں عام پودوں کی طرح جڑ ہے۔ اوپر تنا اور پتے۔ اور پھر اوپر پھول وغیرہ ہیں۔ اس بوٹی میں پتے چھوٹے چھوٹے کیڑوں کو پکڑنے کا کام کرتے ہیں۔ یہ پتے شکل میں ہلال نما ہوتے ہیں۔ اور ان کا بڑا قطر کوئی  $\frac{1}{4}$  یا  $\frac{1}{2}$  انچ ہوتا ہے۔ یہ پتے سرخی مائل ہوتے ہیں۔ لیکن ان پتوں کے اندر عام پودوں کی طرح کلورو فیل موجود ہوتی ہے اور یہ دھوپ میں سارا رچ بناتے ہیں۔ اس کام کے علاوہ جیسا کہ اوپر بتایا گیا ہے۔ یہ ہی پتے کیڑوں کے پکڑنے میں بھی بڑے کارآمد ہیں۔ ان پتوں کے اوپر کی طرف بہت سے بال ہوتے ہیں۔ جن کے سروں پر چھوٹی چھوٹی گولیاں ہوتی ہیں۔ یہ گولیاں ایک بڑی لیسدار سفید اور چمکیلی چیز بناتی رہتی ہیں یہ پتے دھوپ میں چمکتے رہتے ہیں۔ اور پھولوں سے کچھ مشابہت رکھتے ہیں۔ چھوٹے چھوٹے کیڑے ان پتوں کو چمکتا دیکھ کر اور ان کے قطروں کو پانی سمجھ کر اوپر آ بیٹھتے ہیں۔ بیٹھتے ہی یہ گولیاں کی لیسدار چیز میں چپک کر پھنس جاتے ہیں۔ اور

اُڑ کر چھٹکارا نہیں پاسکتے۔ فوراً ہی اس پاس کے  
باقی بال اوپر سے جھک کر کیڑے کو اچھی طرح قید  
کر لیتے ہیں۔ شکل میں ایک پتے میں ایک کیڑا پکڑا  
ہوا دکھایا گیا ہے۔ جب کیڑا مقید ہو جاتا ہے۔  
تو پتے میں سے اسے ہضم کرنے والے لعاب نکلنے  
شروع ہوتے ہیں۔ اور اس کے جسم کو رفتہ رفتہ  
حل کرتے ہیں۔ یہ حل پتے کے اندر جذب ہوتے  
چلے جاتے ہیں۔ اور جب کیڑے کا سارا جسم ہضم  
ہو چکا ہے۔ تو بال پہلے کی طرح پھر کھڑے ہو جاتے  
ہیں۔ اور دوسرے کیڑے کی انتظار میں رہتے  
ہیں۔

اگر ڈرو سیرا کے پتوں کو پنسل کے سرے سے  
چھو آ جائے۔ تو فوراً گولی دار بال جھک کر بن۔ ہو  
جاتے ہیں۔ لیکن اس صورت میں کوئی ہضم لعاب  
وغیرہ نہیں نکلتا۔ اور یہ بال تھوڑی ہی دیر کے  
بعد پھر کھڑے ہو جاتے ہیں۔ یوں جلدی ہی کھڑا  
ہو جانے کی وجہ یہ ہے۔ کہ پتے کو پنسل سے کوئی  
غذا تو ہم پہنچتی نہیں۔ اس کے برعکس اگر ایک  
چھوٹا سا مکڑا ابلے ہوئے اندھے یا گوشت کا پتے

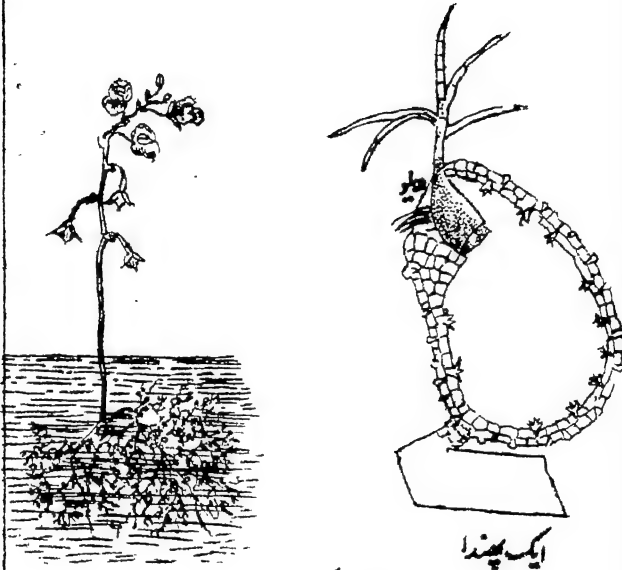
پر رکھ دیا جائے۔ تو بال یکدم بند ہو جاتے ہیں۔ اور  
 ہاضم لعاب بھی نکلنا شروع ہوتا ہے۔ اور رفتہ رفتہ  
 اندر سے یا گوشت کا ٹکڑا حل ہو جاتا ہے۔ اور یہ حل  
 پیتے کے اندر جذب ہو جاتے ہیں \*  
 تجربے سے معلوم ہوا ہے کہ ڈرو سیرا کے  
 پودے کیڑوں کی غذا کے بغیر زندہ تو رہ سکتے ہیں۔  
 لیکن اگر کیڑوں کی خوراک بہم پہنچتی رہے۔ تو یہ بڑی  
 اچھی طرح پھولتے پھلتے ہیں \*

### یوٹری کیولے ریا (UTRICULARIA)

یہ بوٹی پانی کے اندر ہی اندر جوہڑوں۔ جھیلوں  
 وغیرہ میں اُگتی ہے۔ برسات کے موسم میں جب  
 چاول کے کھیتوں میں پانی بھرا ہوتا ہے۔ تو وہاں  
 بھی ملتی ہے۔ کشمیر میں ڈل جھیل میں عام ہوتی ہے  
 شمال۔ چنبہ۔ یو۔ پی۔ بنگال اور باقی ہندوستان میں  
 پائی جاتی ہے \*

اس بوٹی میں بھی پتے ہی پھندوں کا کام دیتے  
 ہیں۔ یہ پھندے گول بکس کی مانند ہوتے ہیں۔  
 ایک طرف ورودارہ ہوتا ہے۔ جو صرف اندر کی طرف

ہی کھتا ہے۔ اسے ویلوکتے ہیں۔ کوئی چیز اندر تو



یوٹری کیولیریا

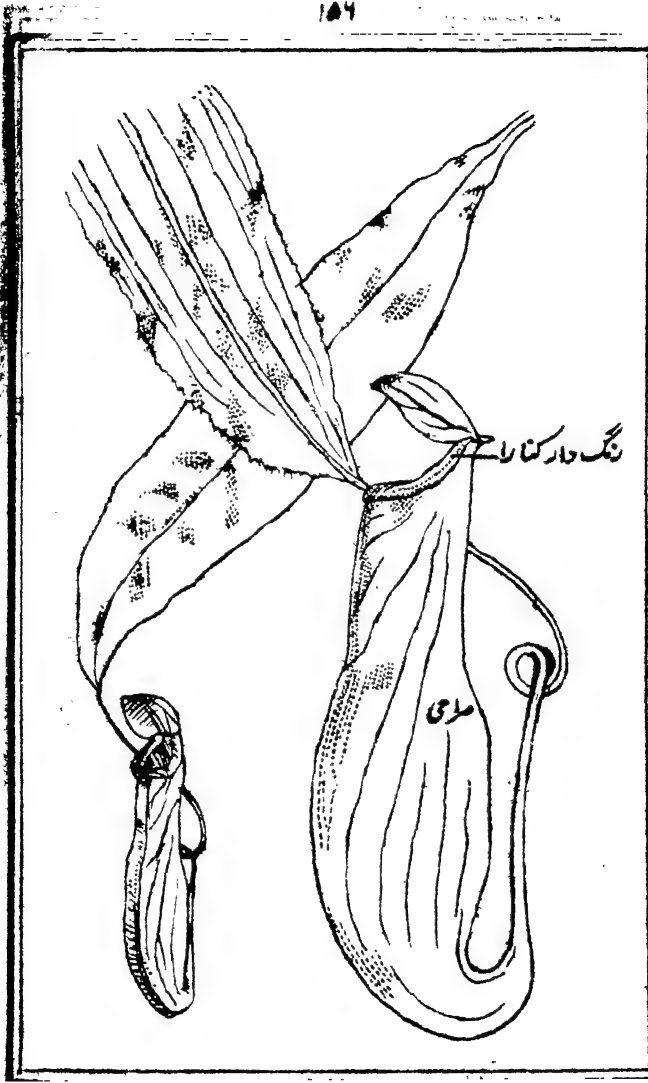
داخل ہو سکتی ہے۔ لیکن اندر سے باہر نہیں آ سکتی۔  
پانی میں جہاں یہ بوٹی اگتی ہے۔ وہاں کئی اقسام

کے چھوٹے چھوٹے جالوز بہت رہتے ہیں۔ یہ تیرتے تیرتے ان پھندوں کے پاس سے جو گزرتے ہیں۔ تو قدرتا شائقِ تجسس ہونے کی وجہ سے دیکھ بھال کر کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ وہ جوں ہی داخل ہوئے۔ بس پکڑے گئے۔ پھر باہر نہیں آ سکتے۔ اندر ہی بھوک اور پیاس سے مر جاتے ہیں۔ اور پھر ان کے حل پودا جذب کر لیتا ہے ۛ

### صُراحی دار پوے (PITCHER PLANTS)

یہ پودے ہندوستان میں کھاسی پہاڑیوں میں پائے جاتے ہیں۔ ان میں پتوں کے سروں پر لمبی لمبی صُراحیاں سی ہوتی ہیں۔ ان میں ہاضمِ ثعاب جمع ہو جاتا ہے۔ اور کئی اقسام کے بیکٹیریا بھی رہتے ہیں۔ ان صُراحیوں کے کنارے رنگ دار اور پھسلنے ہوتے ہیں۔ ان صُراحیوں کے اوپر ایک رنگیں ڈھکنا بھی ہوتا ہے۔ کنارے اور ڈھکنے کے رنگ تو کیڑوں کو ابھانے کا کام دیتے ہیں۔ جو نہی کیڑے آ کر کنارے پر بیٹھتے ہیں۔ اور ذرا اندر کو دیکھتے ہیں تو پھسل کر صُراحی کے نیچے میں گر جاتے ہیں۔ گرتے



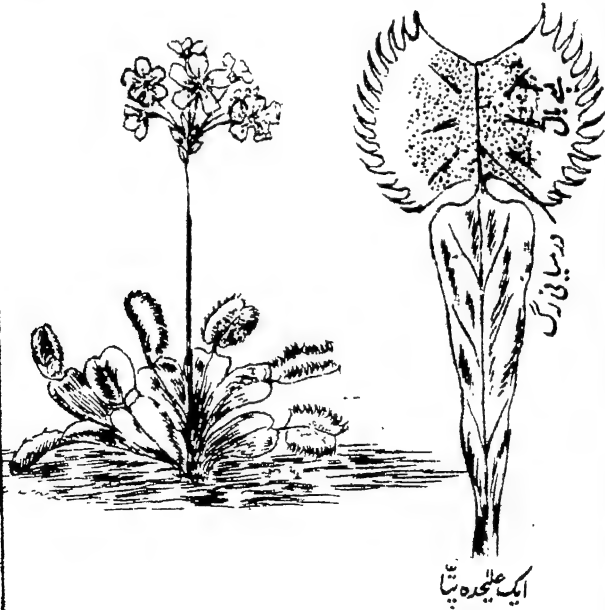


ہی ڈوب جاتے ہیں۔ اور پھر ان کے جسم بیکٹیریا  
اور ماضم لٹابوں کے ذریعے ہضم ہونے شروع ہوتے  
ہیں ÷

(DIONAEA)

## ڈائی اُونیا

یہ پودا شمالی امریکہ میں پایا جاتا ہے۔ سیانہ والی  
شکل میں ایک مکمل پودا اور ایک علیحدہ پتا دکھائے



لگے ہیں۔ ہر ایک پتے کے دو حصے ہیں۔ دایاں او  
 بائیں۔ دونوں کے بیچ میں درمیانی رگ ہے۔  
 پتے کے دونوں حصوں میں تین تین لمبے بال ہیں۔  
 ان میں سے اگر کسی ایک کو بھی چھوا جائے۔ تو  
 پتے کے دونوں حصے قبضے کی طرح آپس میں مل  
 جاتے ہیں۔ کنارے والے چھوٹے بالوں کی وجہ  
 سے دونوں حصے آپس میں پھنس جاتے ہیں۔  
 جب کوئی کیڑا پتے پر آکر بیٹھتا ہے۔ اس کے  
 جسم کا کوئی حصہ چھ بڑے بالوں میں سے کسی کو ضرور  
 چھوتا ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ پتہ بند ہو کر کیڑے  
 کو قید کر لیتا ہے۔ ساتھ والی شکل میں ایک پتے  
 کے اندر کیڑا مقید ہے۔ اس کے بعد پتے کے  
 اندر سے ہاضم لعاب نکل کر کیڑے کے جسم کو حل  
 کر ڈالتے ہیں۔ کئی دفعہ یہ ہاضم لعاب اتنی مقدار  
 میں نکلتا ہے۔ کہ اس کے قطرے نیچے ٹپکنے لگتے  
 ہیں۔ کیڑے کے تمام جسم کے ہاضم ہو چکنے پر  
 پتہ پھر کھل جاتا ہے۔

یہ کرم خور پودے گاہے گاہے اخبار نویسوں  
 اور بعض مصنفوں کی طبع آزمائی کے لئے تختہ مشق

بنتے رہتے ہیں۔ اگر صداقت سے کام لیا جائے۔ تو عین  
 خوش قسمتی ہے۔ لیکن افسوس کہ بہت دفعہ مبالغہ  
 سے کام لیا جاتا ہے۔ اور جس وقت کسی آدمی کو دود  
 صحیح باتیں سکھانے کی کوشش کی جاتی ہے۔ اُسی  
 کے ساتھ چار پانچ غلط باتیں بھی صحیح کے طور پر  
 پیش کر دی جاتی ہیں۔ اس ملک میں تو ہمت کا  
 تو آگے ہی دُور دُور ہے۔ پس بچا رہے پڑھنے  
 والے کا خدا ہی حافظ ہے۔ ہم نے ایک جدید چھپی  
 ہوئی کتاب میں پڑھا ہے۔ کہ افریقہ کے جنگلوں  
 میں کئی ایسے درخت بھی ہیں۔ جو آدمی کو کھاجاتے  
 ہیں۔ اس کا تمام خون چوس لیتے ہیں۔ اور فضلے  
 تک چٹ کر جاتے ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ ایسے  
 درختوں کی ہستی ایسے حضرات کے دماغوں کے  
 سوا اس دنیا میں اور کہیں نہیں۔ علم نباتات کے  
 شیدا یوں نے موجودہ زمانے کی آمدورفت کی سہولتوں  
 سے فائدہ اٹھا کر اس دنیا کی اتنی خاک چھانی ہے  
 کہ ہم یقیناً کہہ سکتے ہیں۔ کہ ایسے درخت اس دنیا  
 میں تو ہیں نہیں۔ شاید کسی اور میں ہوں۔ تو ہم کہہ  
 نہیں سکتے۔

# کاشت کے چند پودے

محققین اس بات پر متفق ہیں۔ کہ ابتدا میں سب آباد ملکوں میں انسان جنگلوں میں درختوں پر اور پہاڑوں کی غاروں میں رہتا تھا۔ اور جو کچھ ادھر اُدھر سے دستیاب ہوتا۔ اس سے ہی پیٹ بھر لیتا تھا۔ یہ زمانہ کئی صدیوں تک رہا۔ لیکن یہ سمجھ لینا۔ کہ ہر ایک ملک میں ایک ہی عرصے تک رہا۔ کسی میں کم اور کسی میں زیادہ دیر تک بنی نوع انسان جنگلوں میں قیام پذیر رہے۔ اس زمانے کے بعد وہ قبل از تاریخ زمانہ شروع ہوا۔ جس میں انسان نے مختلف قسم کے ہتھیاروں کا استعمال سیکھا۔ آدائل میں

انسان نے پتھروں کے اوزار اور ہتھیار بنانے سیکھے  
 اس زمانے کو پتھر کا زمانہ (STONE AGE) کہا  
 جاسکتا ہے۔ سائنسدان اسے دو حصوں میں منقسم  
 کرتے ہیں۔ پتھر کا پرانا زمانہ (PALEOLITHIC AGE)  
 اور پتھر کا نیا زمانہ (NEOLITHIC AGE)۔ اول  
 الذکر زمانے میں جو ہتھیار وغیرہ استعمال میں آئے  
 تھے۔ وہ سخت پتھروں کے صرف نوکدار ٹکڑے  
 ہوا کرتے تھے۔ آخر الذکر زمانے میں انسان نے  
 پتھر کے ٹکڑوں کو رگڑ رگڑ کر انہیں زیادہ کارآمد بنانا  
 سیکھا۔ پتھر کے پرانے زمانے تک انسان کی زندگی  
 کا دار و مدار جنگلی جانوروں کے شکار اور جنگلی پودوں  
 کی جڑوں۔ پتوں۔ پھلوں۔ اور بیجوں وغیرہ پر تھا  
 اس زمانے میں انسان کی زندگی بڑی پرخطر اور  
 جفاکشی کی تھی۔ یہ آسانی سے خیال میں آسکتا ہے  
 کہ اس وقت جانوروں کی وہی قسمیں انسان کا شکار  
 بنتی ہوں گی۔ جو باقی جانوروں سے کمزور ہوتی ہوں گی۔ مثلاً  
 بھیڑ۔ بکری وغیرہ۔ قیاس کیا جاتا ہے۔ کہ جن جنگلی خود  
 پودوں کو انسان نے اپنے لئے زیادہ کارآمد پایا۔  
 روزانہ دیکھ بھال کے بعد ان کو کاشت کرنا شروع

کے دیا۔ اس کام کے علاوہ انسان نے چند جانوروں کو  
 پالنا پتھر کے نئے زمانے (NEOLITHIC AGE)  
 میں سیکھا۔

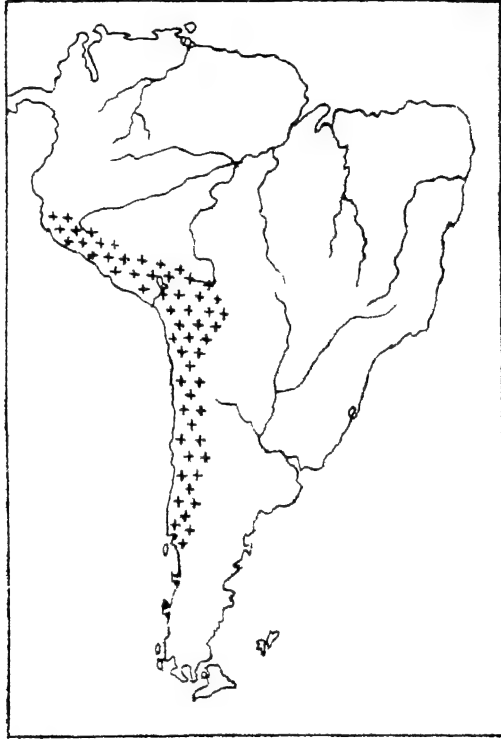
اول وہ جنگلی پودے جو موجودہ زراعتی پودوں  
 کے آباؤ اجداد تھے۔ ان میں سے بہت اب نیرت  
 و نابود ہو چکے ہیں۔ دوم پودوں کی کاشت یا زراعت  
 ہزارہا سال سے جاری ہے۔ اور زمانہ حال کے کاشت  
 والے بہت سے پودے دنیا کے سب ملکوں میں پائے  
 جاتے ہیں۔ ان دو وجوہ کے سبب بہت سے زراعتی  
 پودوں کے متعلق پتہ لگانا۔ کہ ان کا کہاں اور کس  
 وقت آغاز ہوا تھا۔ ناممکن نہیں تو بہت مشکل ضرور  
 ہو چکا ہے۔ کاشتکاری کے شروع ہونے کے بعد انسان  
 کی زندگی میں کچھ سکون سا آ گیا۔ اول یہ نیکم روزانہ  
 ضروریات کی چیزیں ذرا آسانی سے دستیاب ہونے  
 لگیں۔ انسان نے اپنا خالی وقت اپنی بہبودی کے  
 دھندوں میں صرف کرنا شروع کیا۔ اس لئے اگر  
 زراعت کو تہذیب کا منبع کہا جائے۔ تو مبالغہ نہ ہوگا۔  
 اس باب میں ہم کچھ زراعتی پودوں کی تاریخ جہاں  
 تک یہ معلوم ہو سکی ہے) اور ان کے استعمال وغیرہ بیان

## کہیں گے ؟ آلو

موجودہ زمانے میں آلو ہماری غذا کا ایک بڑا جزو بن چکا ہے۔ اس بات کا تصور کرنا۔ کہ تھوڑا عرصہ پہلے۔ پُرانی دنیا میں آلو کو کوئی جانتا بھی نہ تھا۔ ذرا مشکل ہے۔ مورخ اس بات پر اتفاق رکھتے ہیں۔ کہ آلو اصل میں ملک پیرو اور چلی (PERU AND CHILE) کی پہاڑیوں سے باقی نئی اور پُرانی دنیا میں لایا گیا۔ ہسپانی لوگوں نے کیٹو (QUITO) کے باشندوں کو آلو کی کاشت کرنے ہوئے دیکھا۔ یہ لوگ زیادہ تر مکئی اور آلو پر گزارہ کرتے تھے۔ یہ آلو کا آٹا بنانا بھی جانتے تھے۔ اس قوم میں آلو کی کاشت بہت مدت سے جاری تھی۔ چنانچہ ابھی تک خود رو آلو پیرو اور چلی کی پہاڑیوں میں ملتا ہے۔

آلو کو سیاح سولہویں صدی غالباً (۱۵۳۳ء تا ۱۵۳۵ء) میں ہسپانیہ لے گئے۔ ہسپانیہ سے آلو جلد ہی فرانس۔ جرمنی۔ اٹلی وغیرہ میں پہنچ گیا۔ شمالی امریکہ میں آلو سولہویں صدی کے اختتام کے قریب پہنچا۔ اور





++ جنوبی امریکہ کا وہ حصہ جس میں ابھی تک خود رोजگی آؤ

ملتا ہے

وہاں سے غالباً ۱۵۵۷ء میں سرواٹر ریلے (SIR WALTER RALEIGH) نے اسے انگلستان پہنچایا۔ ہندوستان میں آلو شہنشاہ اکبر کے زمانے میں لایا گیا۔ اور قیاس ہے۔ کہ یہاں بھی اسے ہسپانی ہی لائے۔ اسی زمانے میں تمباکو اور گو بھی بھی ہندوستان میں آئے \*۔

یورپ میں آلو اگرچہ سولہویں صدی میں پہنچ گیا تھا۔ لیکن اس کی کاشت کو کافی عرصے تک ترقی نہ ہوئی۔ ۱۶۶۹ء میں فرانس میں اناج کی پیداوار بہت کم ہوئی۔ اور ایک تباہ کن قحط کا خطرہ نظر آنے لگا۔ اس وقت ایک فرانسیسی ڈاکٹر نے ایک کتاب لکھی۔ اور اُس میں لوگوں کو ترغیب دی۔ کہ بجائے اناج کے آلو کھائیں اس وقت سے فرانس میں آلو کا رواج عام ہو گیا۔ اسی طرح جرمنی میں بھی ۱۶۷۲ء میں اناج کے کم ہونے سے آلو کا رواج ہو گیا۔ اس زمانے میں آلو ناقص ہونے تھے۔ اور ان کی کاشت صرف مویشیوں کے چارے کی خاطر کی جاتی تھی۔ اور جب کبھی قحط پڑتا۔ تب انہیں انسان کھانا پسند کرتے۔ اٹھا رہیں صدی کے آخر کے قریب یورپ میں لوگ آلو خوشی سے کھانے لگے۔

آلو کا پودا ایک فٹ کے قریب اونچا ہوتا ہے۔  
 تنے سے زمین کے قریب چند شاخیں نکلتی ہیں۔ اور  
 وہ بجائے ہوا میں اُگنے کے زمین کے اندر چلی جاتی  
 ہیں۔ ان شاخوں کے سروں پر چھوٹی چھوٹی گولیاں  
 سی نمودار ہوتی ہیں۔ جو رفتہ رفتہ بڑی ہو جاتی ہیں۔  
 اور آلو کھلتی ہیں۔ آلو پودے کا پھل یا بیج نہیں۔ بلکہ  
 تنے کی ایک قسم ہے۔ آلو کی سطح پر باہر چند آنکھیں



آلو کے پودے کا نچلا حصہ

ہوتی ہیں۔ یہ اصل میں کونپلیں ہیں۔ اور اگر ثنابت آلو یا اس کے ایک ٹکڑے کو جس میں ایک آنکھ ہو۔ زمین میں دبا دیا جائے۔ تو یہ کونپل پھوٹ آتی ہے۔ اور اس سے ایک نیا پودا اُگنا شروع کرتا ہے۔ آلو کو اسی طریقے سے کاشت کرتے ہیں۔ آلو کی عام نسلوں میں پھل اور بیج نہیں بنتے۔ لیکن یہ نہ سمجھ لینا۔ کہ یہ بن ہی نہیں سکتے۔ سائنسدانوں نے بعض نسلوں میں پھل اور بیج پیدا کر لئے ہیں۔ اور ان سے اس پودے کی نشوونما اور ترقی میں بڑی مدد ملی ہے۔

آلو میں زیادہ مقدار نشاستے کی ہے۔ تھوڑی تھوڑی مقدار پروٹینس (PROTEINS) اور معدنی اشیاء کی بھی پائی جاتی ہے۔ چونکہ موخر الذکر چیزیں بہت کم ہیں۔ اس لئے صرف آلوؤں پر انسان گزارہ نہیں کر سکتا۔ آلوؤں کے ساتھ اور چیزیں گھی۔ تیل۔ مکھن۔ دال وغیرہ ضرور ہونی چاہئیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ انسان کو جو غذائیت آلو سے حاصل ہوتی ہے۔ وہ دوسری خوردنی چیزوں سے مقابلاً ارزاں پڑتی ہے مختلف لوگ مختلف قسم کے آلو پسند کرتے ہیں۔ یہ پسندیدگی کھانے اور پکانے کے طریقوں پر منحصر ہے

عام طور پر ان قسموں کو زیادہ پسند کیا جاتا ہے۔ جن کی  
اسٹیکس بہت گرمی نہ ہوں۔ زیادہ بڑے آلو اُبالنے  
کے واسطے پسند نہیں کئے جاتے۔ کیونکہ ان کا درمیانی  
حصہ کچا رہ جاتا ہے +

کھانے کے علاوہ آلو اور بھی کام دیتے ہیں۔  
ہر قسم کے کپڑے اور کاغذ کی صنعتوں میں انکے نشاتے  
کی بڑی مانگ رہتی ہے۔ اس نشاتے سے انگلستان  
میں ایک لیسڈر چیز بنائی جاتی ہے۔ جو ڈاک کی ٹکٹوں  
پر ان کو چپکانے کی خاطر لگائی جاتی ہے۔ اسے ٹیک  
سٹرن (BRITISH GUM یا DEXTRENE) کہتے ہیں۔  
جرمنی میں آلو سے اسپرٹ تیار کی جاتی ہے۔ یہ اسپرٹ  
جلانے کے علاوہ اور کئی کیمیائی چیزوں کے تیار کرنے  
میں کام آتی ہے +

## مکئی

تحقیقات سے پتا لگتا ہے۔ کہ مکئی امریکہ کا ایک  
اناج ہے۔ شمالی۔ وسطی اور جنوبی امریکہ کے باشندے  
اسے قبل از تاریخ زمانے سے کاشت کرتے تھے۔  
کولمبس جب امریکہ پہنچا۔ تو اس نے مکئی کے متعلق



شہنشاہ فرڈینیینڈ کو لکھا کہ اس اناج کے کھیت اٹھارہ  
 اٹھارہ میل لمبے ہیں۔ امریکہ سے سو لھویں صدی کے  
 آغاز میں یہ اناج ہسپانیہ میں کاشت کے لئے بھیجا گیا۔  
 ہسپانیہ سے اوہیو پرین ممالک میں پہنچ گیا۔ ہندوستان  
 چین۔ کوچین وغیرہ میں مکئی پر تگیز جہازوں کے ذریعے  
 پہنچی۔ اس کا بڑا بھاری ثبوت یہ دیا جاتا ہے۔ کہ  
 ایشیائی زبانوں میں اس اناج کا نام ہی نہیں ملتا۔  
 ڈیکنڈول (DE CANDOLLE) کا دعوئے ہے۔ کہ  
 سنسکرت اور عبرانی میں اس اناج کا کوئی نام نہیں ہے۔  
 پراچین یونانیوں اور روماء والوں کو بھی اس پودے سے  
 بالکل واقفیت نہ تھی۔

ساری دنیا میں مکئی کی پیداوار باقی سب اناجوں  
 سے مقابلاً زیادہ ہوتی ہے۔ اس مقدار کا  $\frac{1}{10}$  حصہ بریت  
 متحدہ (UNITED STATES) میں پیدا ہوتا ہے۔  
 اور اسی ملک میں اس کا سب سے زیادہ خرچ ہے۔  
 مکئی کی فصل باقی سب اناجوں سے باسانی کاشت کی  
 جاسکتی ہے۔ افریقہ میں کئی جگہ بیج زمین میں ڈال  
 دیتے ہیں۔ اور اس کے بعد ہل چلایا جاتا ہے۔ اس  
 پودے سے صرف اناج ہی کی یافت نہیں۔ بلکہ اس

کا تنا۔ پتے اور تنکے بھی بہت کارآمد ہیں۔ یہ مویشیوں کے لئے سردیوں کا بہت اچھا چارہ ہیں۔ ان سے کئی مصنوعی چیزیں بنتی ہیں۔ جن کا ذکر آگے کیا جائیگا۔ مکئی کی فصل زمین کے لئے بہت مفید ثابت ہوتی ہے۔ کیونکہ اس کی جڑیں اور اناجوں سے زیادہ گہری چلی جاتی ہیں۔ اور اس ذریعے سے زمین کی پختی مٹی اوپر آ جاتی ہے۔

پنجاب میں مکئی کی صرف ایک فصل ساون میں لوٹی جاتی ہے۔ پہاڑی علاقوں میں تو مکئی کی پیراوار اور سب اناجوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ امریکہ میں کئی جگہ ایک سال میں مکئی کی دو دو فصلیں حاصل کی جاتی ہیں۔

مکئی کے پھولوں کا ذکر پہلے کیا جا چکا ہے + مکئی کے اناج کو مفصلہ ذیل کاموں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(۱) انسانی غذا کے واسطے۔ کئی لوگ زرد مکئی کے آٹے کو اور کئی سفید کو پسند کرتے ہیں (۲) مویشیوں کے لئے (۳) شراب کشید کرنے کے لئے (۴) اس اناج کا نشاستہ کپڑے اور کاغذ کی صنعتوں میں بہت استعمال ہوتا



ہے۔ اس نشانی سے گلوکوس (انگوری شکر) بھی تیار کی جاتی ہے۔ کیمیائی تجربے سے معلوم ہوا ہے۔ کہ مکئی کے دانوں میں ۴۷ یا ۵۰ فیصدی کے قریب تیل ہوتا ہے۔ اس تیل کا بہت سادہ (۸۲ فیصدی) بچے میں ہوتا ہے۔ اس تیل کی وجہ سے مکئی کا آٹا گرمی میں کچھ دیر کے بعد خراب ہو جاتا ہے۔ امریکہ میں مکئی کا آٹا پینے سے پہلے آماج کے دانوں سے بچوں کو الگ کیا جاتا ہے۔ گو ایسا کرنے سے آٹا زیادہ دیر رکھا جاسکتا ہے۔ لیکن اس کی غذائی قوت کم ہو جاتی ہے۔ جو بچے علیحدہ کئے جاتے ہیں۔ ان کا تیل نکالا جاتا ہے۔ یہ تیل مکئی کا کم آتا ہے۔

مکئی کے تیل میں میٹھے رس کی کافی مقدار ہوتی ہے۔ آپ نے مکئی دفعہ بچوں کو مکئی کے تیل کے گنے کی طرح چوستے دیکھا ہوگا۔ ریاست متحدہ میں مکئی کے تیلوں سے یہ رس نکال کر اُس سے شکر تیار کرنے پر بڑا زور دیا گیا ہے۔ اگر بالوں (ہٹوں) کو ایک خاص وقت پر پودوں سے اتار لیا جائے۔ تو پودے بڑھتے رہتے ہیں۔ اور ان میں مٹھاس کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ قیاس کیا گیا ہے۔ کہ مکئی سے خاص

ترکیبوں سے گئے جتنی شکر حاصل ہو سکتی ہے۔ یہ شکر گئے کی شکر جیسی صفات رکھتی ہے۔ اس شکر کا تیار کرنا گئے یا چھدر کی شکر سے ارزاں رہتا ہے۔ نئے کے باقی ماندہ ٹکڑوں سے کاغذ بڑی آسانی سے بنایا جاسکتا ہے۔

زمانہ قدیم سے امریکہ کے اصلی باشندے مکئی سے شراب بنانا جانتے تھے۔ موجودہ زمانے میں بھی مکئی کی بہت سی مقدار شراب بنانے میں خرچ کی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ مکئی کے اناج اور پودوں سے مفصلہ ذیل چیزیں تیار کی جاتی ہیں:-

نشاستہ - انگوری شکر - ڈیکسٹریں (DEXTRINE)  
تیل و گلسیرین - شکر - اسپرٹ - کاغذ چٹائیاں - ٹوپیاں  
کوئلہ - بارود - اور دوائیاں

مکئی کے سٹوں کے پردوں کا کاغذ بڑا نفیس بنتا ہے۔ یہ بڑا مضبوط ہوتا ہے۔ اور سوائے چھتروں کے کاغذ کے باقی سب کاغذوں سے بہتر ہوتا ہے۔

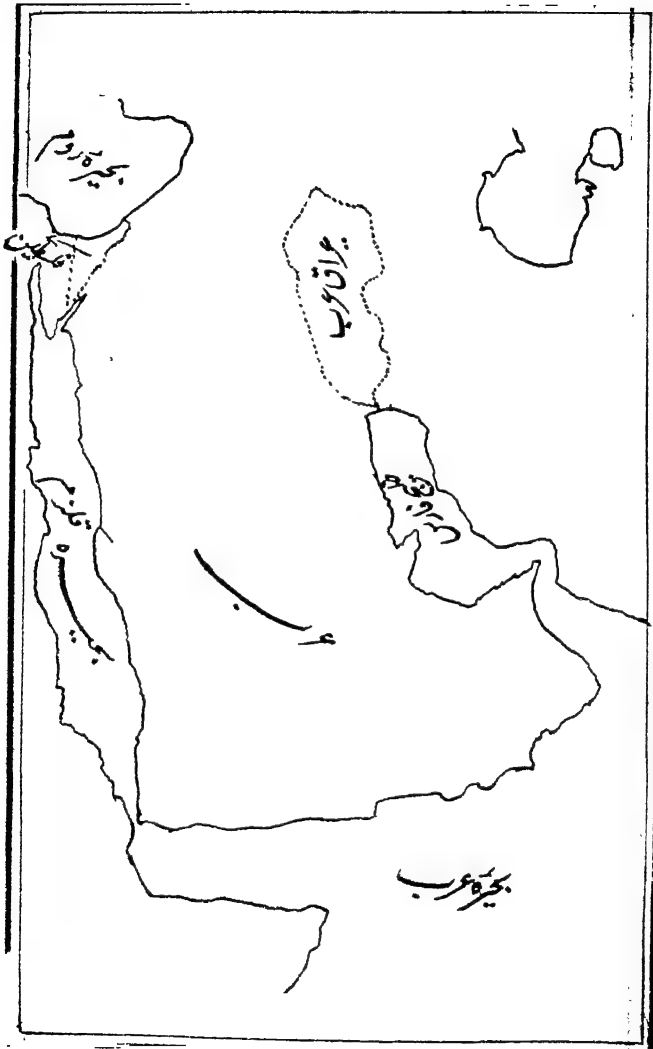
ایک ڈیکسٹرین - یہ ایک ایسا رچیز ہے۔ جسے ڈاک کی ٹکٹوں کے نیچے چپکانے کی خاطر لگایا جاتا ہے۔

## گیہوں۔

گیہوں کی کاشت قبل از تاریخ زمانے سے یورپ  
ایران۔ یونان۔ اور مصر میں جاری ہے۔ گیہوں کے  
وانے مصر میں قدیم زمانے کی موجد شدہ لاشوں کے ساتھ  
پائے گئے ہیں۔ ان کو بکر اگانے کی کوشش کی گئی ہے  
لیکن اس میں کامیابی نہیں ہوئی۔ کچھ عرصہ تک ایک  
انگریزی رسالہ میں اس امر پر بھی بحث ہوتی رہی۔ کہ  
ایک قدیم مصر کے باشندے گیہوں کھاتے تھے۔ یا جو۔  
بہت سے لوگوں کا یہ خیال ہے۔ کہ گوان کو جو کا علم تو تھا  
لیکن ان کی زندگی کا دار و مدار زیادہ تر گیہوں پر تھا۔  
چینی لوگ مسیح سے ۲۷۰۰ سال پہلے سے اسے کاشت  
کر رہے ہیں۔ اور اسے آسمانی تحفہ کہتے ہیں۔ گیہوں  
کے نام دنیا کی بڑی پرانی زبانوں میں ہیں مثلاً سنسکرت  
چینی۔ عبرانی۔ اور مصری زبان میں †

موجودہ زمانے میں فلسطین (PALESTINE)

میں ایک قسم کا جنگی خود رو گیہوں ملتا ہے۔ اس لئے  
کئی لوگوں کا قیاس ہے۔ کہ گیہوں کا آغاز فلسطین میں  
ہوا۔ بعض لوگ یہ بھی خیال کرتے ہیں۔ کہ اس کا آغاز



عراق عرب (MESOPOTAMIA) میں ہوا +

گیہوں دنیا میں کثیر مقدار میں پیدا ہوتا ہے۔ اور بعض لوگوں کا خیال ہے۔ کہ اس اناج کی پیداوار اور سب اناجوں سے زیادہ ہے۔ دنیا کی منڈی آبادی کے بہت سے حصے کا انحصار گیہوں ہی پر ہے۔ اور گیہوں کھانے والوں کی تعداد میں دن بدن اضافہ ہو رہا ہے۔ یہ اناج غذا کے لئے باقی سب اناجوں سے بہتر ہے۔ طبعی اور کیمیائی صفات کے باعث اس کی روٹی اچھی اور لذیذ بنتی ہے۔ اس کی کاشت بھی آسان ہے۔ اور یہ مختلف اقسام کی زمینوں میں اُگ سکتا ہے۔ ملک پیام کے سوا براعظم ایشیا اور یورپ کے سب ملکوں میں اس کی کاشت کی جاتی ہے۔ امریکہ۔ افریقہ۔ اور آسٹریلیا میں بھی اس کی وسیع کاشت ہوتی ہے۔ صرف منطقہ حارہ کے گرم اور نیچان والے ملکوں میں یہ پیدا نہیں ہو سکتا۔ دنیا کے گیہوں پیدا کرنے والے ملکوں میں روس۔ ریاست متحدہ۔ ہندوستان۔ فرانس۔ کینیڈا۔ اٹلی اور آسٹریلیا بڑے مشہور ہیں۔ اس کی فصل سال کے ہر مہینے میں دنیا کے مختلف حصوں میں پکتی رہتی ہے۔ پنجاب میں

گیہوں کی کٹائی ماہ اپریل میں ہوتی ہے۔ لیکن برہما میں  
 دسمبر میں کٹائی کی جاتی ہے۔  
 گیہوں کی سینکڑوں نسلیں دنیا میں کاشت کی  
 جاتی ہیں۔ لیکن سب سے اعلیٰ گیہوں ان ملکوں میں پیدا  
 ہوتا ہے۔ جہاں موسم سرما میں سردی کا فی ہو۔ اور موسم  
 گرما میں گرمی خوب ہو۔ گیہوں کے کھیت کی نشوونما کے  
 لئے ٹھنڈے اور نرم دارموسم کی ضرورت ہوتی ہے کھیت  
 کے پکنے کے قریب ۶ سے ۸ ہفتے تک خوب گرمی ہونی  
 چاہئے۔ اسی لئے پنجاب میں جب مارچ اپریل میں زیادہ  
 بارش ہو۔ تو اس سے گیہوں کا نقصان ہوتا ہے۔ اگر  
 بارش کا بہت سادھہ نشوونما کے وقت موسم سرما  
 میں ہو۔ تو ۲۰ سے ۳۰ انچ سالانہ بارش اس کے لئے  
 کافی ہے۔ پنجاب کے بہت سے اضلاع میں بارش تو  
 قریباً اتنی ہی ہوتی ہے۔ لیکن زیادہ بارش جولائی اگست  
 کے مہینوں میں ہوتی ہے۔ اور موسم سرما میں بارش کم  
 ہوتی ہے۔ اس کمی کو نہریا کوئیں کے پانی سے پورا کیا جاتا  
 ہے۔ گندم کی چند نسلیں ایسی ہیں جو ۱۲ سے ۱۵ انچ  
 سالانہ بارش ہی میں اچھا بھار دے جاتی ہیں۔ چند  
 ایسی خاکش بھی ہیں۔ جو بولنے سے کاٹنے تک صرف

اسی پانی پر گزارہ کر سکتی ہیں۔ جو بونے سے پہلے بارش کے ذریعے زمین میں جمع ہو چکا ہو۔ گیہوں کا آٹا اور اناجوں کے آٹے کی نسبت زیادہ دیر تک رہ سکتا ہے۔ غذا کے لحاظ سے بھی طاقت بخش ہے۔ اسی لئے اسے اور اناجوں پر ترجیح دی جاتی ہے۔ گیہوں کے پودوں کا بھوسہ (ٹوڑی) مویشیوں کے لئے بہت اچھا چارہ ہے۔ پودوں کے تنے سے لُپیاں۔ ٹوکریاں۔ چٹائیاں وغیرہ بنائی جاتی ہیں۔ اس کا کاغذ بھی بن سکتا ہے۔

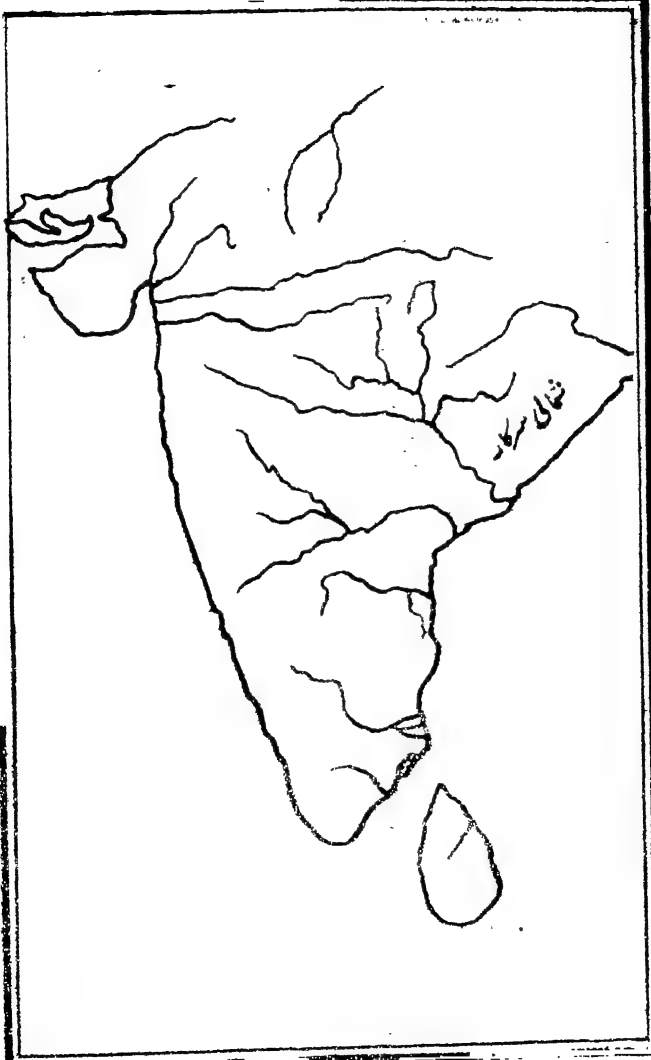
## چاول یا دھان

بعض مصنف لکھتے ہیں۔ کہ دنیا میں جتنی پیداوار چاول کی ہوتی ہے۔ کسی اور فصل کی نہیں ہوتی۔ دنیا کی آبادی کے بہت بڑے حصے کا صرف اسی اناج پر گزارہ ہے۔ اس کی کاشت اس قبل از تاریخ زمانے میں شروع ہوئی جس کے متعلق کوئی تحریر نہیں ملتی۔ بہت سے لوگ یہ سمجھتے ہیں۔ کہ چاول کا آغاز چین میں ہوا۔ کیونکہ مسیح سے ۲۸۰۰ سال پہلے چین کے ایک شہنشاہ نے پانچ مختلف قسم کی فصلیں بونے کی ایک رسم کو رواج دیا۔ ان ہی

پانچ فصلوں میں سے ایک چاول کی فصل بھی تھی۔ ہندستان میں چاول کی تاریخ آریہ قوم کے آنے کے قریب شروع ہوتی ہے۔ سنسکرت میں اس کے کئی نام ہیں۔ چاول سے یونانیوں کی واقفیت سکندر اعظم کے حملے کے وقت ہوئی۔ اس کے تھوڑی دیر بعد دجلہ اور فرات کی آدمی میں اس کی کاشت شروع ہوئی۔ عرب لوگوں نے چاول کو ہسپانیہ پہنچایا۔ قدیم مصر کے لوگ چاول سے ناواقف تھے۔

ہندوستان میں ابھی تک چاول کی چند قسمیں شمالی سرکار کے علاقے میں جنگلی خود رونے والی ہیں۔ رگس برگ کا خیال ہے۔ کہ اسی جنگلی چاول کو شروع میں انسان نے کاشت کرنا شروع کیا تھا۔ مراد آباد کے قریب بھی چاول کی ایک جنگلی خود رونے والی قسم دیکھی گئی ہے۔ ان وجوہ کے سبب بہت سے سائنسدان چاول کا آغاز جنوب مشرقی ایشیا سے منسوب کرتے ہیں۔ چاول کی ہزار ہا نسلیں دنیا میں کاشت کی جاتی ہیں۔ مختلف قسمیں ہونے سے کاٹنے تک مختلف وقت لیتی ہیں۔ غیر ملکوں میں اوسطاً ہونے سے کاٹنے تک ۹۴ سے ۲۲۱ دن لگتے ہیں۔ پنجاب میں چاول تقریباً چار پانچ





مہینوں میں پک کر تیار ہو جاتے ہیں۔ چند پہاڑی نسلیں  
ایسی بھی ہیں۔ جو ۵۰، ۶۰ دن میں پک جاتی ہیں۔  
پنجاب میں برسات کے شروع ہونے سے پہلے چاول  
کو کھیت کے ایک کونے میں گھنسا بو دیا جاتا ہے۔ اسے  
پنیر کی کتے ہیں۔ برسات کے شروع ہونے تک یہ پنیری  
ایک فٹ کے قریب اونچی ہو جاتی ہے۔ جب بارش  
بھی طرح ہو چکے اور کھیتوں میں پانی بھر جائے۔ تو ہل  
چلایا جاتا ہے۔ ہل چلانے کے بعد پنیری کے پودوں کو  
اکھاڑ لیتے ہیں۔ پھر انہیں ہل چلائے ہوئے کھیتوں  
میں فاصلے فاصلے پر لگا دیا جاتا ہے۔ اس طریقہ عمل کو  
ٹرانسپلانٹنگ (TRANSPLANTING) کہتے ہیں۔

ملک آلی میں بھی چاول بہت پیدا ہوتا ہے۔ وہاں  
یہ رواج ہے۔ کہ چاول کے بیج کو پہلے ہی کھیت میں فاصلے  
فاصلے پر بکھار دیا جاتا ہے۔ یعنی وہاں ٹرانسپلانٹنگ  
(TRANSPLANTING) کہتے ہیں۔

چاول کا آغاز چونکہ منطقہ حارہ کے ملکوں میں ہوا۔ اس  
واسطے یہ گرم ملکوں ہی میں اچھی طرح کاشت کیا جاسکتا ہے  
بہت سرد ملکوں میں اس کی کاشت نہیں ہوتی۔ ہمالیہ  
پہاڑ میں اس کی کاشت ۸۰۰۰ فٹ کی بلندی تک گرمی

کے موسم میں کی جاتی ہے۔ چاول کو پانی کی بہت ضرورت ہوتی ہے۔ کمیت میں لگانے کے بعد اور کانٹے سے تھوڑی دیر پہلے تک کمیت پانی سے بھرا رہنا چاہئے۔ اسی لئے پنجاب میں جب کوئی آدمی بار بار پانی مانگے۔ تو کہتے ہیں۔ کہ کیا تم نے پیٹ میں منجی (چاول) لگائی ہوئی ہے۔ چاول کے واسطے روشنی کی بھی بہت ضرورت ہے۔ اگر چاول کے موسم میں آسمان پر لگتا ربار بادل چھائے رہیں۔ اور سورج کی روشنی کم رہے۔ تو اسے بڑا نقصان پہنچتا ہے وجہ یہ ہے کہ سورج کی روشنی کی قوت حاصل کر کے پودے پانی کے حلوں اور کاربانک ایسڈ گیس سے اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔ اگر روشنی کم ملے تو غذا بھی تھوڑی تیار ہوتی ہے۔ اور جب غذا ہی تھوڑی تیار رہو۔ تو پھول ادب پھل بھی تھوڑے ہی بنتے ہیں۔

معلوم ہوا ہے۔ کہ چاول پانی اور روشنی دونوں چیزیں چاہتا ہے۔ اگر پانی کنوئیں یا نہر سے بہم پہنچایا جائے۔ تو ہوا کی خشکی سے اسے کچھ نقصان نہیں پہنچتا۔ بلکہ ہوا کی نمی سے نقصان پہنچتا ہے۔ چاول کی آبپاشی اگر ٹھیک طرح پر کی جائے۔ تو چاول کی کاشت میں جو گرکاویں پیش آتی ہیں۔ وہ آسانی سے رفع ہو سکتی ہیں۔ پانی اور

مناسب کھاد ہوتے ہوئے۔ چاول کی کاشت ہر طرح کی زمین میں کی جاسکتی ہے۔

جو لوگ پہاڑوں میں سفر کر چکے ہیں۔ انہوں نے

پہاڑیوں کے ساتھ ساتھ زینہ نہا کھیت (TERRACES)

دیکھے ہوں گے۔ جب ان کھیتوں میں چاول لگ رہے

ہوں۔ تو ان کا برا عجیب نظارہ ہوتا ہے۔ ان کھیتوں کی

آپاشی کرنا بظاہر آسان معلوم ہوتا ہے۔ کہ بس ایک اوپر

والے کھیت کو پانی دے دیا جائے۔ تو وہ آہستہ آہستہ بہتا

ہو اس کھیتوں کو سیراب کر دے گا۔ لیکن دراصل یہ

بہت مشکل ہے۔ اوپر والے کھیت تک پانی کی نہریں

دور دور سے بڑی کوشش اور محنت کے بعد لائی جاتی ہیں

اس کے بعد کام واقعی آسان ہوتا ہے۔

ہر ایک حصے میں چاول کی فصل وہاں کے حالات

کے مطابق بونی چاہئے۔ اگر ایک جگہ ایسی نرم بودیجائے

جو ۹ دن میں پختی ہو۔ اور اس جگہ گرمی کا موسم صرف ۶

دن تک رہتا ہو۔ تو ظاہر ہے۔ کہ گرمی ختم ہو جائیگی۔

اور چاول یک نہ سکے گا۔ اس حالت میں کھیت سے

کچھ بھی دستیاب نہ ہوگا۔

شمالی ہندوستان میں گیہوں بہت ہوتا ہے۔ اور

جنوبی اور مشرقی ہندوستان میں چاول بہت ہوتا ہے۔  
 مدراس - بہار اڑیسہ - بنگال برہما چاول کے واسطے  
 خاص طور پر مشہور ہیں۔ کچھ سال ہوئے اندازہ لگایا گیا تھا  
 کہ دنیا کی برآمد تجارت میں جتنا چاول حصہ لیتا ہے۔  
 اس کی آدھی مقدار ہندوستان سے آتی ہے \*

بنگال مدراس وغیرہ میں چاول زیادہ ہونے کے  
 باعث مدراسی اور بنگالی چاول کھانے کے اتنے عادی  
 ہو چکے ہیں۔ کہ انہیں اگر صرف روٹی کھانی پڑے۔ تو  
 بیمار ہو جاتے ہیں۔ ہم سے ایک دفعہ ایک بنگالی دوست  
 نے پوچھا۔ کہ پنجابی جب بیمار ہو جائیں۔ تو کیا کھاتے  
 ہیں۔ ہم نے کہا کچھڑی یا چاول۔ یہ سن کر وہ بہت  
 حیران ہوئے۔ وہ کہنے لگے۔ کہ ہم تو تندرستی میں چاول  
 ہضم کر سکتے ہیں۔ بیماری میں دودھ یا کسی اور ہلکی غذا  
 پر گزارہ ہوتا ہے۔ اور پنجابی بیماری میں چاول ہضم  
 کر لیتے ہیں!

چاول کے پودوں کے تنے جوتے اور چٹائیاں بنانے  
 کے کام آتے ہیں۔ ان سے بہت اچھا گتہ بن سکتا  
 ہے۔ کاغذ بنانے میں نقصان رہتا ہے۔ پھوک (پنجابی  
 پھک) مویشیوں کو چرانے کے کام آتا ہے \*

### چاول اور ملیریا (MALARIA)

کچھ عرصہ ہوا۔ جب پہلے پہل موسمی بخار کا مچھرنے فریے پھیلنا پایہ ثبوت کو پہنچا۔ تو لوگوں کو خیال ہوا۔ کہ چاول کی کاشت نہیں کرنی چاہئے۔ چاول کے کھیتوں میں ہفتوں پانی کھڑا رہتا ہے۔ چنانچہ ان میں مچھرنے کے افزائی (REPRODUCTION) کرنے کے لئے بڑا اچھا موقع ملتا ہے۔ اور اگر مچھر زیادہ ہوں۔ تو بخار بھی زیادہ ہوگا۔ چنانچہ ملک ہسپانیہ کی سرکار نے ۱۸۶۰ء میں بڑے سخت قانون بنائے۔ (۱) چاول کی کاشت صرف ان دلدلوں میں ہو۔ جہاں اور کچھ کاشت نہ کیا جاسکے (۲) چاول کو صرف ان دلدلوں میں لگایا جائے۔ جہاں درخت وغیرہ نہ ہوں۔ تاکہ ہوا خوب چلتی رہے (۳) کسی گاؤں سے خاص فاصلے کے اندر ہرگز نہ بویا جائے (۴) بونے سے پہلے حکومت سے اجازت لی جائے ۛ

گزشتہ چند سالوں کی معلومات نے اس معاملے پر خاصی روشنی ڈالی ہے معلوم ہوا ہے۔ کہ جن جن ملکوں میں ملیریا ہوتا تھا۔ وہاں جونہی چاول کی کاشت شروع کی گئی۔ ملیریا کم ہو گیا۔ اٹلی کے پروفیسر گراسی

(MORTARA) نے مورٹارا (PROF. GRASSI)

کے متعلق معلوم کیا ہے۔ کہ اس جگہ ۳۰۰ سال میں ۱۱۶۱ سے لے کر ۱۹۰۰ء جوں جوں چاول کی کاشت بڑھتی گئی تعداد اموات کم ہوتی گئی۔ کیلیفورنیا اور ہسپانیہ کے متعلق بھی ایک اور سائنسدان اسی نتیجے پر پہنچا ہے۔ ایک اور مقام ریک ویل (RICHVALE) جو چاول کے کھیتوں سے خوب اچھی طرح سے گھرا ہوا ہے۔ وہاں بھی ملیریا نہیں ہوتا۔ اس سے یہ نتیجہ نہ نکال لینا۔ کہ جہاں چاول کاشت کئے جائیں۔ وہاں ملیریا نہیں ہو سکتا۔ بلکہ یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ کئی ملکوں میں جہاں پہلے ملیریا ہوا کرتا تھا۔ چاول کی کاشت ہونے کے بعد ملیریا کم ہو گیا ہے۔ جونہی دلدروں کی جگہ چاول بوئے گئے۔ پچھڑے پہلے جتنی نسل افزائی نہ کر سکے۔ اور ملیریا کم ہو گیا۔

## کپاس۔

یہ کہنا کہ کپاس زمانہ حال کی تجارت کی چابی ہے۔ کوئی مبالغہ نہیں۔ اس کی صنعت اور تجارت نے بہت جلد ہی ترقی کی ہے۔ ایشیائی قوموں کی نسبت یورپ کی قوموں کو کپاس سے واقفیت بہت دیر میں ہوئی۔ یورپ کی موجودہ صنعت اور تجارت میں کپاس بڑا اعلیٰ پایہ

رکھتی ہے۔ ہندوستان میں خصوصاً اور مشرق میں عموماً کپاس  
 کا کپڑا کئی صدیوں سے رائج ہے۔ سنسکرت کی کتابوں میں  
 اس کا ذکر ملتا ہے۔ منوسمرتی میں لکھا ہے کہ برہمنوں کے  
 جنمو کپاس کے دھاگے کے ہونے چاہئیں۔ رگ وید  
 جو دنیا کی بڑی پرانی کتابوں میں سے ہے۔ اس میں بھی  
 اس کا ذکر ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ ہندوستان  
 میں کاتنے اور بننے کی صنعت بڑے قدیم زمانے سے ہے۔  
 عیسوی سن کے آغاز میں ہندوستان (بڑوچ اور ڈھاکہ)  
 کا بنا ہوا کپڑا غیر مالک کو جاتا تھا۔ اور مسولی پنم اس زمانے  
 میں کپڑے کے لئے بہت مشہور تھا۔ آج کل مصر میں  
 کپاس بہت پیدا ہوتی ہے۔ لیکن مصر میں کپاس تیرہویں  
 یا چودھویں صدی میں پہنچی۔ اس کا ثبوت یہ ہے۔ کہ  
 مصر میں پرانی عمارتوں کی دیواروں پر کئی تصویریں کندہ  
 ہیں۔ ان میں کئی جگہ اور فصلوں کے کھیت تو دکھائے  
 ہیں۔ لیکن کپاس کا کھیت کیس بھی نہیں دکھایا گیا۔ اس  
 کے علاوہ جن سیاحوں نے اس ملک کی سیر اس وقت  
 سے پہلے کی۔ وہ اس کی پیداوار میں کپاس کا ذکر نہیں  
 کرتے۔ جب کولبس امریکہ پہنچا۔ تو وہاں کے باشندے  
 کپاس کی کاشت کرتے تھے۔ اور اس سے کپڑا بنانا جانتے



تھے۔ امریکن کپاس کی تاریخ معلوم نہیں ہو سکی \*  
 جنگلی خورد کپاس کی وشتیں دنیا کے مختلف حصوں  
 میں پائی جاتی ہیں۔ ان میں ایک قسم کراچی کے قریب  
 سندھ میں ملتی ہے۔ عام کپاس کا پودا ایک سالہ ہوتا ہے  
 لیکن اس کپاس کے پودے سالہا سال تک اگتے اور  
 پھولتے پھلتے رہتے ہیں۔ اس جنگلی کپاس کے بیجوں کے  
 اوپر روئی اتنی تھوڑی اور ناقص ہوتی ہے۔ کہ اس کی  
 کاشت کرنا فضول سمجھا جاتا ہے \*

پنجاب کی نہری نوآبادیوں میں کپاس بہت کاشت  
 کی جاتی ہے۔ امریکن کپاس چونکہ گراں بختی ہے۔ اس  
 لئے کساں اسے کثرت سے بولتے ہیں۔ ان نوآبادیوں  
 میں کپاس کے بہت سے کارخانے ہیں۔ کسانوں سے  
 کپاس خرید کر کارخانہ دار اس کی روئی الگ کرتے ہیں۔  
 اس روئی کی گانٹھیں براہ پریس کی مدد سے بنائی جاتی  
 ہیں۔ ہزار ہا ایسی گانٹھیں کراچی اور بمبئی کی بندرگاہوں

لے وہ پودے جو ایک موسم میں ہی نشوونما پا کر پھولتے  
 پھلتے اور مرجاتے ہیں۔ انہیں ایک سالہ (ANNUAL)  
 کہتے ہیں \*

سے غیر ممالک اور خصوصاً انگلستان کو بھیجی جاتی ہیں +  
 کپاس کے بیج یعنی بنوے مویشیوں کو چرانے کے  
 کام آتے ہیں۔ امریکہ میں ایک وقت تھا۔ جب ان کو  
 ناکارہ سمجھ کر نڈیوں میں بہا دیا جاتا تھا۔ لیکن اب ان سے  
 تیل نکال کر اس کا مصنوعی کھلی (MARGARINE)  
 بنایا جاتا ہے۔ کھلی مویشیوں کو چرائی جاتی ہے +

---

# پنجاب کے چند درخت اور جھاڑیاں

## پیل -

ہندو پیل کے درخت کو بڑا متبرک مانتے ہیں۔ اس پرستش کی بھیک وجہ معلوم نہیں ہو سکی۔ مہاتما گوتم بڑھ کی وفات اسی درخت کے نیچے ہوئی تھی۔ لیکن ہندوستان میں پیل کی پوجا بڑھ سے بہت پہلے سے جاری ہے۔ جس درخت کے نیچے مہاتما بڑھ نے وفات پائی اس کی ایک شاخ کو اشوک کے بیٹے نے جزیرہ نکامیں جا کر بمقام انورادھ پور مسیح کی ولادت کے ۲۸۸ سال پہلے لگایا۔ یہ پیل کا درخت ابھی تک موجود ہے۔ اور یہ کہنا

درست ہے کہ اس سے زیادہ پرانے درخت کا ساری دنیا کی تاریخ میں کوئی ذکر نہیں ہے۔

پیل ان درختوں میں سے ہے۔ جو ذرا آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں۔ اور اس لئے دیر بعد جوان ہوتے ہیں۔ اسی وجہ سے ایسے درخت زیادہ دیر تک زندہ بھی رہتے ہیں۔ پیل کے پتوں کی سنہری اور چمکنائی بڑی خوشنما ہوتی ہے بارش میں پتے کیلے ہو جاتے ہیں۔ جتنی دیر یہ کیلے رہیں۔ ان کے مسام بند رہتے ہیں۔ اور یہ اپنا کام نہیں کر سکتے۔ پیل کے پتوں کی چمکنائی اور لمبی لوک کا یہ فائدہ ہے۔ کہ بارش کا پانی ان کے اوپر سے باکسی نہ جاتا ہے۔ اور جو نمی بارش ختم ہوتی ہے۔ پتے اپنا کام بدستور شروع کر دیتے ہیں۔

پیل کو بھی بڑھتی گولیں (پھولوں کے مجموعے) لگتی ہیں۔ یہ پرندوں کو بہت بھاتی ہیں۔ جب یہ کپتی ہیں۔ تو ان کے اندر بیج بنتے ہیں۔ یہ بیج پرندوں کے معدے اور آنتوں میں ہضم نہیں ہو جاتے۔ بلکہ فضلے میں زندہ برآمد ہوتے ہیں۔ اور اگر یہ کسی درخت کی کھوکھ یا تنگانی میں گر جائیں۔ تو وہیں اگنا شروع کرتے ہیں۔ اور پیل کا نیا پودا دوسرے درخت پر اگنا نظر آتا ہے۔ آپ نے کبھی

دفعہ پیل کے ایسے درخت دیکھے ہوں گے۔ پیل کے ایسے درختوں کا سہارا دینے والے درخت سے کوئی لگا تعلق نہیں ہوتا۔ یہ ہوا اور پانی سے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔ چونکہ ان کی جڑیں اس حالت میں زمین تک نہیں پہنچتیں۔ اور وہاں سے پانی جذب نہیں کر سکتیں۔ اس لئے ان کا گزارہ صرف پینہ کے پانی پر ہوتا ہے۔ پیل کا درخت دیکھنے میں بڑا خوبصورت ہوتا ہے اس کی چھاؤں بڑی آرام دہ ہے۔ اس کے پتے ہاتھیوں کو بہت پھاتے ہیں۔ گڈریے بھی اس کے پتے بھڑ بکریوں کو چراتے ہیں۔ اس کا دودھ دواؤں میں بہت کام آتا ہے۔ بکری کمزور ہوتی ہے۔ اور عام طور پر کسی کام میں نہیں لائی جاتی۔ صرف جلانے اور کوئلے بنانے میں کام آتی ہے۔

بڑے۔

بڑے منطقہ حارہ کا درخت ہے۔ قد و قامت میں یہ پیل سے بدرجہا بڑھ جاتا ہے۔ اس کے تنے اور ٹہنیوں سے لمبی لمبی ہوائی جڑیں لنگتی نظر آتی ہیں۔ ان کو بڑکی دارھی کہتے ہیں۔ جب یہ بہت آہستہ آہستہ بڑھ کر زمین

تک پہنچتی ہیں۔ تو زمین کے اندر اگنا شروع کرتی ہیں۔ اس عرصے میں مٹنے بہت بڑے اور زہنی ہو جاتے ہیں۔ اور ان کو زیادہ سہارے کی ضرورت ہوتی ہے۔ جو یہ ہوائی جڑیں زمین میں پہنچ کر مٹیا کرتی ہیں۔ ان ہوائی جڑوں کا عمارت کے ستونوں سے مقابلہ کیا جاسکتا ہے۔ دریائے چناب اور جلم کے سنگم پر ایک بڑا نشاندار بڑے یا تھا جسے پیر کا بڑ کہتے ہیں۔ یہ کئی ایکڑ زمین گھیرے ہوئے ہے۔ گھنٹے کے شما ہی نباتاتی باغ میں ایک اور بڑا مشہور بڑ ہے۔ جس کے کئی سو ستون ہیں۔ ان کے علاوہ سیاہوں نے ہندوستان میں بعض بڑے بڑے بڑ کے درختوں کا ذکر کیا ہے جن کے تلے ایک ساری کی ساری پٹن آرام کر سکے۔ اور کئی ہزار آدمی اکٹھے ہو سکیں۔

منطقہ حارہ میں بڑ کے بیج عام طور پر پیل کی طرح درختوں کی کھوکھوں میں اگنا شروع کرتے ہیں۔ جب ایسے درخت کچھ بڑے ہو جاتے ہیں۔ تو ان کی ہوائی جڑیں زمین تک پہنچ جاتی ہیں۔ سہارا دینے والے درخت ایسے بڑ کے بوجھ سے گر کر مر جاتے ہیں۔ بڑ کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا۔ کیونکہ اس کی اپنی جڑیں زمین تک پہنچ چکی ہوتی ہیں۔

بڑ بھی بڑا ویرپا سایہ دار درخت ہے۔ اس کے پتے  
ہاتھیلوں کو بہت بھاتے ہیں۔ اس کا دودھ اور ہوائی  
جڑیں دواؤں میں استعمال ہوتی ہیں۔ لکڑی پیل کی طرح  
کمزور ہوتی ہے۔ اس لئے ہندوستان میں استعمال میں نہیں  
لائی جاتی۔ لیکن سنہ ہے کہ لٹکا میں اسے عمارت بنانے  
اور اذکار کا موں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

## ٹالی یا شیشم۔

جن درختوں کو پنجاب کے درخت کہا جاسکتا ہے۔  
ان میں شیشم کا رتبہ سب سے اعلیٰ ہے۔ یہ درخت اس  
صوبے میں ہر جگہ پایا جاتا ہے۔ خصوصاً ویراؤں کے قریب  
اس کے بڑے بڑے جھنڈ ملتے ہیں۔ بنوں کے قریب  
ویراٹے سندھ میں جو جزیرے ہیں۔ وہاں جنگل میں اس  
کے بڑے بڑے درخت ہیں۔ چناب کے آس پاس  
مٹان اور مظفر گڑھ کے اضلاع میں ٹالی کے بڑے شاندار  
اور نفیس درخت ہیں۔ مظفر گڑھ میں ایک درخت کا لمبائی  
 $\frac{1}{2}$  س ۱ فٹ لکھا ہے۔ لمبائی عموماً ۶۔ ۷ فٹ ہی ہوتا  
ہے۔ ہمالیہ پہاڑ میں ۵۰۰ فٹ کی بلندی تک ملتا ہے  
لیکن میدانیوں سے جوں جوں پہاڑوں میں اوپر چلتے جائیں

درخت کے چھوٹے نمونے پائے جاتے ہیں +

یہ درخت پت جھڑ درختوں میں سے ہے۔ پنجاب میں اس کے پتے سردی کے اخیر میں گر جاتے ہیں۔ نئے پتے موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ اور درخت پھر ہرا بھرا ہو جاتا ہے۔ اسی موسم میں پھول بھی نکلتے ہیں۔ پھول اس کثرت سے ہوتے ہیں۔ کہ درختوں کے نیچے ان کا بچھونا سا بچھ جاتا ہے۔ پھل سال کے اختتام کے قریب پک جاتے ہیں + اس درخت کو کاشت کرنا بڑا آسان ہے۔ بہت جگہ تو اس کے بیج لگائے جاتے ہیں۔ لیکن جھنگ منظر گدھ۔

مکان میں اس کی قلمیں بھی لگاتے ہیں۔ سندھ میں صرف قلمیں ہی لگائی جاتی ہیں۔ یہ درخت گوکیرا اور شہتوت کی طرح بہت جلدی نہیں اُگتا۔ لیکن پھر بھی ۲۰ سال کے عرصے میں اپنے پورے جو بن پر آ جاتا ہے۔ شروع کے چند سالوں میں اس کو بھیڑ بکریوں سے بچانا چاہئے۔ چھانگے مانگے کے سرکاری مصنوعی ذخیرے میں شہتوت کے علاوہ اس کی بھی کاشت کی جاتی ہے +

ٹالی بڑا سایہ دار درخت ہے۔ اس کی جگری لکڑی خوشنما سیاہی مائل ہوتی ہے۔ اس کی کچی لکڑی رنگوں کو بھی دیمک نہیں لگتی۔ جگہ ہی لکڑی وزنی اور نرمی مضبوط



ہونے کے باعث بہت کام آتی ہے۔ اس سے میسر  
کڑیاں اور گھر کا سامان بناتے ہیں۔ چونکہ یہ مضبوطی میں  
اپنا ثانی نہیں رکھتی۔ اس لئے اس کو بندو قوں کے لئے  
بھی استعمال کرتے ہیں۔ بنگال میں جہاز بنانے کے کام میں  
بھی لائی جاتی ہے۔

## شہتوت

شمال مغربی ہندوستان اور پنجاب میں اس کی چند قسمیں  
پائی جاتی ہیں۔ مثلاً شہتوت - بدانہ - اور کٹڑی - میداؤں  
کے علاوہ ہمالیہ پہاڑ میں کافی بلندی تک اور کشمیر کی  
وادئ میں بھی ملتا ہے۔ کئی درختوں کا لپیٹ ۱۰-۱۲ فٹ  
تک ہو جاتا ہے۔ یہ پت جھڑ درختوں میں سے ہے۔  
خزاں میں اس کے پتے گر جاتے ہیں۔ اور درخت برہنہ  
ہو جاتا ہے۔ نئے پتے اور پھول موسم بہار میں نکلتے ہیں۔  
شہتوت ان درختوں سے ہے۔ جن کے سب حصے  
کسی نہ کسی کام ضرور آتے ہیں۔ اس کے پتوں پر کشمیر  
میں ریشم کے کیڑوں کو پالا جاتا ہے۔ اس کی ٹہنیوں کی  
لومکریاں بناتے ہیں۔ لکڑی بھی اچھی مضبوط ہوتی ہے۔  
جگڑی لکڑی کا رنگ زرد ہوتا ہے۔ اور کچی لکڑی سفید ہوتی

ہے۔ اسی کی لکڑی سے ہاکیاں اور ٹینس بیٹ بناتے ہیں۔ سیالکوٹ کی کھیدوں کے سامان کی صنعت اسی پر مبنی ہے۔ تنے کی لمبی لمبی کڑیاں بنا کر ان کو پانی میں اُبلاتے ہیں۔ کچھ دیر اُبلنے کے بعد لکڑی نرم ہو جاتی ہے۔ اس وقت اسے خم دے دیتے ہیں۔ خم شدہ لکڑیوں کو کچھ دیر لکڑی کے ٹسکنجوں میں دیئے رکھتے ہیں۔ جب یہ سوکھ جاتی ہیں۔ تو خم منتقل ہو جاتے ہیں۔ پنجاب میں اور کوئی لکڑی زیادہ مقدار میں ایسی نہیں ملتی۔ جس کو گرم کر کے خم دیا جاسکے۔

**شہتوت کی جھلڑی اور کسی کام میں نہیں آسکتی۔**

اُسے جلانے کے کام لاتے ہیں۔ لیکن جلنے میں یہ ایسی اچھی نہیں ہوتی۔ کیونکہ جلنے کے دوران میں اس سے چنگاریاں نکلتی ہیں۔

دھریک (بکائین) کو چھوڑ کر شہتوت سب سے جلدی اُگنے والا درخت ہے۔ اور چھانگے مانگے میں اس کی وسیع طور پر کاشت کی جاتی ہے۔ سیالکوٹ کے بڑھی ہاکیاں وغیرہ بنانے کے لئے لکڑی اسی جگہ سے خرید کرتے ہیں۔

## چیر (PINE)

چیر منطقہ معتدلہ کا درخت ہے۔ عام طور پر شمال مغربی ہمالیہ پہاڑ میں ۳۰۰۰ - ۵۰۰۰ فٹ کی بلندیوں میں ملتا ہے۔ کبھی کبھی ۲۰۰۰ فٹ تک بھی ملتا ہے۔ پنجاب کے میدانوں میں اسے باغوں میں لگاتے ہیں۔ اوسچائی میں ۱۰۰ فٹ اور موٹائی میں ۸ فٹ تک ہو جاتا ہے۔ لیکن عموماً اوسچائی ۵۰ - ۶۰ فٹ تک ہی رہتی ہے۔ تنے کی چھال کتاب کے ورقوں کی طرح اترتی رہتی ہے۔ درخت سارا سال ہر ابھرا رہتا ہے۔ پتے سوئی نما اور کوئی ایک فٹ یا کم دبیش لمبے ہوتے ہیں۔ چیر کے نر اور مادہ پھول ایک ہی درخت پر علیحدہ علیحدہ مجموعوں میں نکلتے ہیں۔ نر پھول تو جلد ہی پولن یا غبار بکھیرنے کے بعد گر جاتے ہیں۔ لیکن مادہ پھول جن سے پھل بنتا ہے۔ درخت پر لگے رہتے ہیں۔ پھل پکنے میں تقریباً سوا دو سال لگتے ہیں۔

چیر کی لکڑی بڑی کارآمد ہوتی ہے۔ اسے عمارت وغیرہ کے کاموں میں استعمال کرتے ہیں۔ تنے ٹینوں اور پتوں میں ایک قسم کا گوند بڑی افراط سے پایا جاتا ہے۔

پہاڑی لوگ اس کی شاخوں کو رات کے وقت مشعل کے  
 طور پر جلاتے ہیں۔ اس گوند کی وجہ سے لکڑی گلنے سڑنے  
 سے محفوظ رہتی ہے۔ چیر کی گوند بڑی قیمتی چیز ہے۔ او  
 اسے نکالنے کے لئے درختوں کے تنوں میں کھوکھ سی  
 بنا دیتے ہیں۔ اس کھوکھ کے نیچے ایک مٹی کا برتن لٹکا  
 دیتے ہیں۔ گوند رس رس کر اس برتن میں گرتی رہتی ہے  
 جب برتن بھر جاتے ہیں۔ تو مزدور جنگل میں جا کر سب  
 برتنوں سے گوند کو اکٹھا کر لاتے ہیں۔ اسے عام طور پر  
 گندہ بروزہ کہتے ہیں۔ یہ زخموں کے لئے بڑی اچھی مرہم  
 ہے۔ اس گندے بروزے کو کشید کرنے پر تار پین کا  
 تیل اور سندرس (Copal) حاصل ہوتے ہیں۔ یہ  
 دونوں چیزیں رنگ اور وارنش کے علاوہ کئی دوسری صنعتوں  
 میں بھی کام آتی ہیں۔ لاہور کے نزدیک جلو میں ایک بڑا  
 بھاری کارخانہ ہے۔ جہاں گندے بروزے سے سندرس  
 اور تار پین کا تیل تیار کیا جاتا ہے۔  
 چیر کے جنگلوں کی ہوا بڑی صحت افزا ہوتی ہے۔  
 اسی لئے ڈاکٹر تپ دق کے مریضوں کو خصوصیت سے ایسے  
 جنگلوں میں جا کر رہنے کا مشورہ دیتے ہیں۔

## کیل یا انڈل (BLUE PINE)

کیل چیر کے نزدیکی رشتہ داروں میں سے ہے۔  
 نیپال - بھوٹان - اور پنجاب کے ہمالیہ پہاڑوں میں  
 ۵۰۰۰ - ۱۱۰۰۰ فٹ کی بلندیوں تک پائی جاتی ہے۔ اونچائی  
 میں یہ درخت ۱۰۰ فٹ سے کم ہی رہتا ہے۔ پنجاب میں  
 اس کی لکڑی کو چیر کی لکڑی سے بہتر سمجھا جاتا ہے۔ اور  
 اس لئے یہ لکڑی چیر سے گراں مکتی ہے۔ لیکن کئی لوگ  
 اسے چیر سے ناقص سمجھتے ہیں۔ اس میں بھی گوند ہوتی ہے  
 لیکن چیر سے کم\*۔

## چلعوز یا گلگوز یا نیوزہ

یہ درخت بھی چیر کی قسم سے ہے۔ ہمالیہ پہاڑ کی  
 اندرونی خشک وادیوں میں ۵۰۰۰ سے ۸۰۰۰ فٹ کی  
 بلندی تک ملتا ہے۔ کرم - بلوچستان اور افغانستان میں  
 بہت ہوتا ہے۔ اس کی اونچائی ۵۰ - ۶۰ فٹ تک ہی  
 رہتی ہے۔ اس کے بیج کو چلعوزا کہتے ہیں۔ اور اس کے  
 ایک پھل سے تقریباً ایک سو بیج نکل آتے ہیں۔ چونکہ  
 اس کے بیج کھالے کے کام آتے ہیں۔ اس لئے

درخت کو کاٹ کر لکڑی استعمال نہیں کی جاتی +

## دیار (CEDAR)

دیار یا دیودار بھی ہمالیہ پہاڑیں ۴۰۰۰ سے ۱۰۰۰۰ کی بلندی تک ملتا ہے۔ اس کے بہت سے درخت ۴۰ فٹ تک موٹے ہو جاتے ہیں۔ بلندی میں بعض ۲۰۰ فٹ تک پہنچتے ہیں۔ اس کے نئے زمین کے متوازی ہوتے ہیں۔ اور اس وجہ سے درخت بڑا خوبصورت دکھائی دیتا ہے۔ دیار بھی چمڑے کے رشتہ داروں سے ہے لیکن آنا قریبی نہیں۔ جیسے کیل اور چلغوزا ہیں +

دیار کی لکڑی کو چمڑے کیل وغیرہ سب لکڑیوں پر ترجیح دی جاتی ہے۔ کیونکہ اول تو یہ ان سب سے زیادہ مضبوط اور دیرپا ہوتی ہے۔ دوم اس پر محنت کم خرچ ہوتی ہے۔ اور چمڑے کی نسبت اس میں صفائی بھی زیادہ آتی ہے۔ کہا جاتا ہے کہ دارالخلافہ کشمیر (سری نگر) میں ایک پرانی مسجد کے دیاری ستون ۴۰۰ سال سے زیادہ پرانے ہیں۔ کیونکہ تاریخ تعمیر ۸۰۴ ہجری ایک دروازے پر ثبت ہے۔ دیار کی لکڑی عمارت میں بہت استعمال ہوتی ہے۔ ریل کی پٹری کے نیچے بھی اسی

کے سیلپر رکھتے ہیں۔ وہاں ہر ایک سلیپر ۲۰ سال سے زیادہ  
دیر تک کام دیتا ہے ۛ

## سَمرو (CYPRESS)

یہ بھی چٹر۔ دیار وغیرہ کی قسم کے درختوں سے ہے  
اسے باغات میں اس کے سر بلند حسن کی خاطر لگایا جاتا  
ہے۔ لکڑی کوئی خاص وقعت نہیں رکھتی ۛ

## کیکر

کیکر یا باؤل پنجاب میں عام ملتا ہے۔ یہ خشک  
مُلکوں میں پایا جاتا ہے۔ تھوڑا سا ہی پانی ملنے پر جلدی  
جلدی بڑھ جاتا ہے۔ کیکر کو زرد رنگ کے پھول لگتے  
ہیں۔ لیکن جن چیز کو عام طور پر پھول کہا جاتا ہے۔ وہ  
ایک پھول نہیں ہوتا۔ بلکہ بہت سے چھوٹے چھوٹے  
پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے ۛ

کیکر کی چھوٹی چھوٹی نرم ٹہنیوں کے سواک بنائے  
جاتے ہیں۔ لیکن ان کو استعمال کرنے سے پہلے اس  
بات کا خیال رکھنا چاہئے۔ کہ یہ کانے نہ ہوں۔ بعض  
دفعہ ایک کیرا ان ٹہنیوں میں سوراخ کر کے اندر چلا جاتا

ہے اور عین درمیان ہی حصے میں پہنچ کر اس کو کھاتا جاتا اور لگے چلتا جاتا ہے۔ پیچھے سواری سے رنگ کا فضلہ چھوڑ جاتا ہے۔ اگر ایسی مسواک کو سر بسر کاٹ کر دیکھا جاوے تو یہ کیڑا (LARVA) اندر سے برآمد ہوتا ہے کیکر کے تنے اور شاخوں کی پھال چمڑے کو رنگنے کے کام آتی ہے۔ کیکر کے پتے بکریاں خوشی سے کھاتی ہیں۔ کیکر کی لکڑی سے بھی کئی چیزیں بنائی جاتی ہیں۔ عام طور پر جلانے کے کام بہت آتی ہے۔ کیکر کا گوند کھانے اور دوا بنانے کے کام میں آتا ہے۔

## فراش یا پھروال (TAMARISK)

یہ درخت پنجاب میں گرم خشک اور بنجر حصوں میں ملتا ہے۔ شور والی زمینوں میں خصوصیت سے پایا جاتا ہے۔ اس درخت کے پتے بہت چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں یہ پتے شاخوں کے ارد گرد ہی پیڑے رہتے ہیں۔ یہ درخت آگتا تو جلدی ہے۔ اور ۶ دے سال کے عرصے میں اس کے تنے کا لپیٹ ۵ فٹ ہو جاتا غیر اغلب نہیں لیکن تنہا اندر سے جلد ہی کھوکھلا پڑ جاتا ہے۔ اس کے بہت سے بڑے بڑے درخت اندر سے کھوکھلے ہوتے



ہیں۔ یہ درخت بیس برس کی عمر میں بوڑھا ہو کر گر جاتا ہے +  
 اس کی تلہیں بڑی آسانی سے لگ جاتی ہیں۔ کہا جاتا  
 ہے۔ کہ اس کی ٹہنی زمین پر پڑی ہو تو خود بخود اگنا شروع  
 کر دیتی ہے۔ جب اس کو لگانا مقصود ہوتا ہے۔ تو ماہ جون  
 کے قریب ایک فٹ لمبی ٹہنی زمین میں لگا دیتے ہیں۔  
 مگلنے سے بچانے کی خاطر چوٹی پر پتھوڑا سا گوبر لگا دیا جاتا  
 ہے +

اس کے پھولوں کے خوشنوں کا رنگ سرخ سا ہوتا  
 ہے۔ ان خوشنوں کو بڑے کہتے ہیں +  
 اس کی لکڑی بڑی کمزور اور نکمی ہوتی ہے۔ وسطی پنجاب  
 میں جلانے کے سوائے اور کسی کام نہیں آتی۔ جلانے کی  
 خاطر بھی لوگ خوشی خوشی نہیں خریدتے۔ کیونکہ ادل تو یہ  
 جلنے میں اچھی نہیں ہوتی۔ دوسرے اس کا کوئلہ بہت  
 خراب ہوتا ہے۔ جنوبی پنجاب میں جب اور کوئی لکڑی  
 نہ ملے۔ تو اسے کٹی کاموں میں لایا جاتا ہے +

اس درخت کی کونپلوں میں ایک قسم کا کیڑا سوراخ  
 کر کے اڈے دے جاتا ہے۔ کونیل کے اندر یہ اڈے  
 پرورش پاتے رہتے ہیں۔ اور ان کی وجہ سے ان کے  
 آس پاس کونیل بھی بڑی سرعت سے بڑھنے لگتی ہے۔

آخر کار ایک چھوٹی سی گولی بن جاتی ہے۔ ان گولیوں کو (GALLS) کہتے ہیں۔ ان کو اکٹھا کیا جاتا ہے۔ اور پیاری لوگ اسے مایں لگتے ہیں۔ اس کو رنگبرز کپڑا رنگنے میں استعمال کرتے ہیں۔

## ون یا پیلوں

یہ درخت بھی فراش کی طرح اور اس کے ساتھ ساتھ گرم خشک اور بنجر شور والے علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ اگر ان بیابانوں میں یہ درخت بھی نہ ہوں۔ تو یہ دیرالے واقعی بھیانگ ہوں۔ یہ سندھ میں بھی ملتا ہے۔ اس کے کئی درخت ۱۲ سے ۱۴ فٹ تک کی لمبائی کے دیکھے گئے ہیں ایسے درخت کم ہوتے ہیں۔ اور اندر سے کھوٹھے ہوتے ہیں۔ اس کے پتے ذرا چوڑے اور لمبے ہوتے ہیں لیکن بہت موٹے۔ ان کی موٹائی ان کو گرمی سے بچائے رکھتی ہے۔ اس کے پھول ماہ اپریل میں نکلتے ہیں پھل گرمیوں میں پک جاتے ہیں۔ پھل پیٹھے ہوتے ہیں۔ اور انہیں غریب لوگ کھاتے ہیں۔ ضلع مظفر گڑھ میں ان کو خشک کر کے آئندہ استعمال کے واسطے رکھ چھوڑتے ہیں۔ اس کے پتے اونٹوں کے واسطے اچھا چارہ ہے۔ اس کی

کڑھی بڑھی مضبوط ہوتی ہے۔ اس کی میڑھی میڑھی کڑیاں مکاؤں کی چھتوں میں استعمال کی جاتی ہیں۔ جہاں اور لکڑی دستیاب ہو سکے۔ اسے صرف جلانے کے کام ہی میں لاتے ہیں۔ لیکن اس کام کے لئے یہ مناسب نہیں ہوتی۔

## کیریا کریل

یہ درخت بھی پنجاب کے گرم خشک حصوں میں فرش پیلوں کے ساتھ ساتھ ہی ملتا ہے۔ عام طور پر اس پودے کا قد چھوٹا ہی رہتا ہے۔ اور یہ بڑھی سی جھاڑی کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ لیکن کئی جگہ جہاں یہ بھیڑ بکریوں سے بچا رہے۔ اس کے پودے کافی بڑے بڑے درخت بن جاتے ہیں۔ اس کی شاخیں پودے کے ادھر ادھر پھیل جاتی ہیں۔ اس درخت کا نظارہ صرف دیکھنے ہی سے تعلق رکھتا ہے۔

اس کی ٹہنیاں کانٹے دار ہوتی ہیں۔ پتے چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں۔ لیکن یہ جلد ہی گر جاتے ہیں۔ تنہا اور شاخیں سبز ہوتی ہیں۔ ان کی کلوروفل (ہریائی) پودے کی غذا تیار کرتی ہے۔ اسے موسم بہار میں سرخ رنگ کے پھول نکلتے ہیں۔ گرمیوں میں ان پھولوں سے سرخ رنگ

کے پھل پکتے ہیں۔ اس کے پھل کو ڈیلہ۔ ٹیٹ یا پنجو کہتے ہیں۔ پچھے پھلوں کو اکٹھا کر کے ان کا اچار ڈالتے ہیں۔ پکے ہوئے پھل بھی کھانے کے کام آتے ہیں۔ لیکن اگر انہیں بہت مقدار میں کھایا جائے۔ تو نقصان دہ ہوتے ہیں۔ کتے ہیں ایک دفعہ مہاراجہ رنجیت سنگھ نے نیلی بار (ضلع منٹگمری وغیرہ) پر چڑھائی کی۔ وہاں کے باشندے اپنے گاؤں وغیرہ جلا کر بھاگ گئے۔ موسم گرمی کا تھا۔ رنجیت سنگھ کی فوج کو کھانے کو کچھ نہ ملا تو سپاہیوں نے کرپڑ کے پکے ہوئے پھل ٹیٹ ہی کھانے شروع کئے۔ جنوں نے یہ کثرت سے کھائے وہ بچارے قبض کی شکایت سے چل بسے +

اس کی لکڑی بہت مضبوط ہوتی ہے۔ اسے دیمک نہیں لگتی۔ اس لئے اسے مکالوں کی چھتوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن اس کا استعمال کرنا آسان نہیں۔ پنجابی ضرب المثل ہے۔ کہ لکڑی کرپڑی نہ گر دسی نہ پیر دی۔ ڈیرہ غازی خان میں اس کی لکڑی کے ہل بنتے ہیں +

## جندیا جندی

یہ درخت بھی اوپر والے تینوں درختوں کے ساتھ ہی ملتا ہے۔ پنجاب سندھ اور بیکانیر میں بکثرت ہوتا ہے۔ بیکانیر میں تو سب درختوں سے بڑا ہی ہوتا ہے اس کے تنے کے اوپر کی چھال عجیب طرح پھٹی ہوتی ہے تنے کا لمبائی بعض دفعہ ۵ سے ۷ فٹ تک ہو جاتا ہے۔ لیکن عموماً چھوٹا ہی رہتا ہے۔ یہ درخت بہت آہستہ آہستہ بڑھتا ہے۔ ایک درخت سہارنپور کے نباتاتی باغ میں ۳۰ سال کی عمر میں صرف ۳ فٹ لمبائی میں تھا۔

آخر اپریل میں اس کے زرد رنگ کے پھول نکلتے ہیں۔ پکے ہوئے پھل غریب لوگ کھاتے اور بکاتے ہیں۔ اس کی لکڑی پنجاب میں جلانے کے واسطے بہت اچھی سمجھی جاتی ہے۔ سندھ میں جہاں اور کوڑی کم ملتی ہے۔ اسے اور کاموں میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ پچھلے ایک باب میں ہم نے ذکر کیا تھا کہ پودوں کے تمام حصوں سے اور خصوصاً پتوں سے زمین سے جذب کئے ہوئے پانی کا بہت سا حصہ سوچ کی گرمی کے باعث بخارات بن کر اڑتا رہتا ہے۔ ان بخارات کو پانی

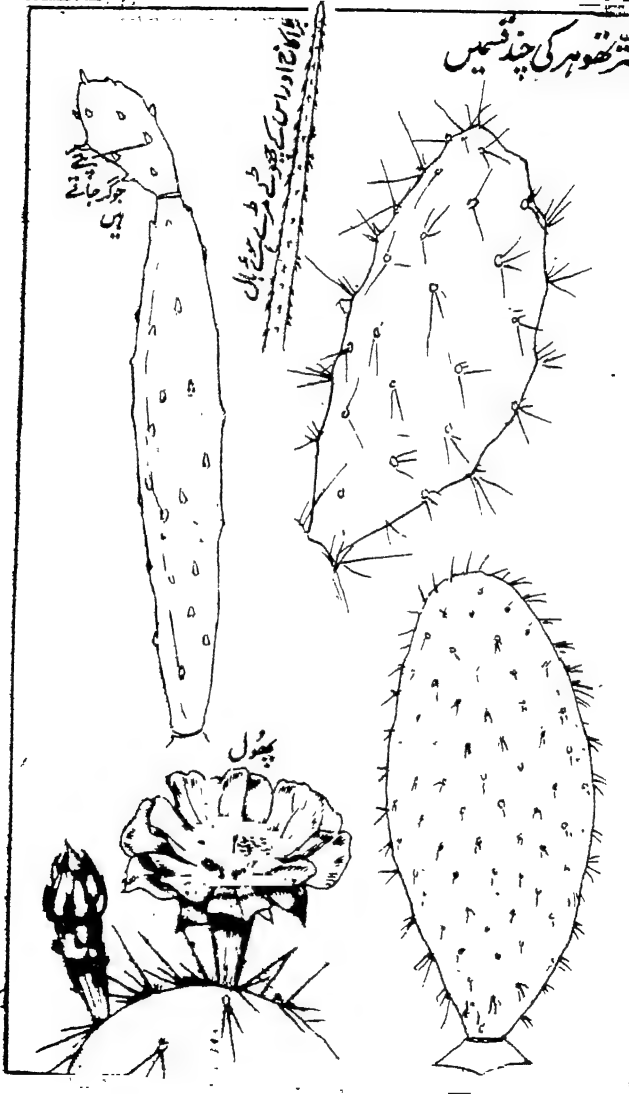
سے نکلنا پودوں کے لئے مفید ہوتا ہے۔ کیونکہ اس کے ذریعے زمین سے حاصل کئے ہوئے پھیکے حل گنا گڑھے ہوتے چلے جاتے ہیں۔ لیکن یہ عمل اگر ایک خاص حد سے بڑھ جائے تو مضرت ثابت ہوتا ہے۔ اس حالت میں پودے اس پانی کی بڑی حفاظت کرتے ہیں۔ چنانچہ پتوں کے مسامات بند ہو جاتے ہیں۔ اور ان سے پانی کے بخارات نکلنے نہیں پاتے۔ دوسری وقت یہ ہوتی ہے کہ دھوپ کے سبب جب زمین بہت گرم ہو جاتی ہے۔ تو جڑیں باسانی پانی جذب نہیں کر سکتیں۔ پس لپ پیر ظاہر ہو گیا۔ کہ گرم خشک علاقوں میں پودوں کو کس مصیبت کا سامنا ہوتا ہے۔ جن پودوں کو پانی کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ وہ توان علاقوں میں بالکل اگ ہی نہیں سکتے۔ اگر اگ آویں۔ تو جلد ہی مر جاتے ہیں۔ ان مقامات میں وہی پودے اگ سکتے ہیں جن کی پانی کی ضروریات بہت کم ہوں۔ یعنی جن کے پتے (وہ اعضاء جن سے پانی کے بخارات اڑتے رہتے ہیں) چھوٹے چھوٹے ہوں (فراش۔ جند) یا موٹے موٹے ہوں (پیلوں۔ اگ) یا جلد ہی گر جاتے ہوں (کریر۔ چتر۔ بھوسہ) یہ پودے اپنے پتوں کو قربان کر کے ہی ایسے گرم خشک ویرانوں میں اگ سکتے ہیں۔ چونکہ پتوں کی سطح بہت

تھوڑی ہوتی ہے۔ کلورفل (رہیائی) بھی بہت کم ہوتی ہے۔ اس لئے ان میں غذا بھی بہت کم تیار ہوتی ہے اور چونکہ غذا بہت تھوڑی ہوتی ہے۔ یہ پودے جلدی جلدی بڑھ نہیں سکتے ہیں۔

## چھتر تھوہر یا پاک پھن

یہ جھاڑی سارے ہندوستان میں پائی جاتی ہے۔ اس کے نام سے یہ نتیجہ نہ نکال لینا۔ کہ اس میں اور وڈا تھوہر میں کوئی گہرا تعلق ہے۔ وجہ ایک ہی قسم کی آب و ہوا میں اُگنے کے دونوں کی شکل میں کچھ مشابہت ہے چھتر تھوہر کی پانچ قسمیں ہندوستان میں ملتی ہیں۔ غالباً بہت تھوڑے ہندوستانی جانتے ہیں۔ کہ یہ پودا باوجود اتنا عام ہونے کے ہندوستانی نہیں ہے۔ اس کا اصل وطن جنوبی امریکہ ہے۔ وہاں یہ پودا گرم اور خشک حصوں میں ملتا ہے۔ اسے ہندوستان میں بطور نباتاتی عجوبہ کے لایا گیا۔ اور پہلے باغات میں لگایا گیا۔ لیکن اس ملک کی آب و ہوا اسے اتنی موافق آئی۔ کہ یہ سب جگہ پھیل گیا۔ اور اب خور و سب جگہ اُگتا ہوا ملتا ہے۔ اسی طرح یورپین لوگ اسے براعظم اسٹریلیا

# چھتر تھوہر کی چند قسمیں





میں لے گئے۔ وہاں کی آب و ہوا اسے ہندوستان سے بھی زیادہ موافق آئی۔ اور اس وقت آسٹریلیا میں یہ بھاری ۳۴ کروڑ ایکڑ کاشت کی زمین کو گھیرے ہوئے ہے۔ اور آسٹریلیا کی حکومت کو ایک بڑی بھاری مصیبت کا سامنا ہے۔ اس بھاری کونیت کرنے اور زمین کو پھر کاشت میں لانے کے لئے وہاں ایک قسم کا کیڑا داخل کیا گیا ہے۔ جو اس کے لئے پیام اجل ہے۔ امید ہے کہ یہ کیڑا اسے آسٹریلیا میں نیست و نابود کر دے گا۔

اس بھاری کی شکل و شباہت سے سب لوگ واقف ہوں گے۔ اس کی جڑ بہت لمبی ہوتی ہے۔ اس لمبی جڑ کی وجہ سے یہ پودا خشک ویرانے میں دو رنگ زمین سے پیچھے کا پانی حاصل کر سکتا ہے۔

آپ چپے چپے حصے آپس میں جڑے ہوئے شکل میں دیکھتے ہیں۔ یہ سب تنہا اور اس کی ٹہنیاں ہیں۔ ان پر لمبے لمبے کانٹے نظر آتے ہیں۔ بعض قسموں میں یہ لمبے کانٹے تعداد میں زیادہ اور بعض میں کم ہوتے ہیں ان کانٹوں کی وجہ سے ان شاخوں کو ایک مصنف نے قدرت کے پن گشن (PIN-CUSHIONS) لکھا

ہے۔ تنے میں ان کانٹوں کے قریب سے بہت بڑی تعداد باریک اور چھوٹے چھوٹے کانٹوں کی نکلتی ہے ان چھوٹے کانٹوں پر مڑے ہوئے باریک بال ہوتے ہیں (دیکھو شکل) اور جو نئی ان چھوٹے کانٹوں کو چھوا جائے۔ ان کے باریک بال جلد میں چبھ جاتے ہیں۔ پھر یہ کانٹے جلد سے ٹوٹ کر ہی نکلتے ہیں۔ ان کانٹوں کے باعث کوئی مولشی اس جھاڑی کو کھانے کی جرأت نہیں کر سکتا۔

تنے کے اندر پانی کی بہت سی مقدار جمع رہتی ہے جن علاقوں میں یہ پودا پایا جاتا ہے۔ وہاں بارش بہت کم ہوتی ہے۔ اس واسطے جب اس پودے کو پانی ملتا ہے۔ تو یہ اُسے اپنے تنے میں جمع کر لیتا ہے۔ آپ شاید پوچھیں گے۔ کہ اس پودے کے پتے کیسے اور کہاں ہیں؟ ٹہنیوں کے نئے جوڑوں سے چند گول اور لمبوترے سبز پتے نکلتے ہیں۔ ان کی لمبائی ۱/۲ انچ اور موٹائی ۱/۸ انچ کے قریب ہوتی ہے۔ یہ پتے ان ٹہنیوں سے بہت جلدی ہی گر جاتے ہیں۔ ان کے گرنے کے بعد تنا خود غذا کے تیار کرنے کا کام کرتا ہے۔ اسی لئے یہ رنگ میں سبز اور پتوں کی طرح

چٹا ہے۔ اگر اس پودے کے سبز چپٹے چپٹے پتے ہوتے۔ تو یہ خشک ویرانوں میں نہ اُگ سکتا۔ کیونکہ ان پتوں سے سب پانی خشک ہو جاتا۔ اور پودے کی زندگی کا خاتمہ ہو جاتا۔ ایسی مصیبت سے بچنے کے لئے اس پودے نے آہستہ آہستہ پتوں کو گرانا شروع کر دیا ہے +

پنجاب میں پھتر تھوہر کو گرمیوں کے شروع میں پھول نکلتے ہیں۔ ان کا رنگ زرد یا گلابی ہوتا ہے۔ ان پر شہد کی مکھیاں بھی فریفتہ ہوتی ہیں۔ اور ان سے مٹھاس (Nectar) اور پولن وغیرہ اکٹھا کرنی پھرتی ہیں۔ پھولوں سے قرمزی رنگ کے پھل نکلنے میں پکتے ہیں۔ ان پر بھی چھوٹے چھوٹے کانٹوں کے بہت سے ٹکچے نکلتے ہیں۔ اگر آپ نے کبھی ان پھولوں کو اکٹھا کرنے کی کوشش کی ہے۔ تو آپ ضرور ان سے واقف ہوں گے۔ یہ پھل کھتے ہوتے ہیں۔ اور دیہاتی لوگ ان کو کبھی کبھی اکٹھا کر کے نزدیک کے شہر میں بیچنے کو لے آتے ہیں +

بوجہ کانٹے دار ہونے کے اس جھاڑی کی کھیتوں کے لئے بڑی اچھی بار لگائی جا سکتی ہے۔ لیکن اس کا

کوئی اور فائدہ نہیں۔ امریکہ کے ویرانوں میں جہاں یہ بہت ہوتی ہے۔ وہاں جنگلی زیریروں اور گھوڑوں کی چند قسمیں پائی جاتی ہیں۔ جب ان جانوروں کو پانی نہیں ملتا تو بچارے پیاس سے تنگ آ کر دولیتوں سے اس بھاری کوزہ کو بکڑنا شروع کرتے ہیں۔ اور جب ٹہنیاں ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں۔ اور ان کے کچھ کانٹے بھی گرجاتے ہیں۔ تو پھر یہ پیاسے جانور ان ٹکڑوں کا ناشتہ کر کے اپنی پیاس بجھاتے ہیں ۛ

اس پودے پر اگر کانٹے نہ ہوں۔ تو یہ مویشیوں کے لئے بہت اچھا چارہ بن سکتا ہے۔ چنانچہ امریکہ میں ایک سائنسدان نے کوشش کر کے اس کی ایک ایسی قسم نکال ہی لی جس میں یہ کانٹے نہیں ہوتے۔ یہ چھتر تھوہر قحط سالی میں جانوروں کو چراتے ہیں ۛ

ہندوستان میں کہیں کہیں اس کے پودوں کو آگ میں جھلسایا جاتا ہے۔ جس سے کانٹے جل جاتے ہیں۔ پھر ان کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کر کے بھوسہ وغیرہ دوسری چیزوں میں ملا کر مویشیوں کو کھلایا جاتا ہے ۛ

# چند دھسپ پودے کیلا

ڈمی کینڈول (DE CANOLLE) لکھتا ہے  
 کہ کیلے کا ایشیائی ہونا مسلمہ امر ہے۔ سنسکرت میں اس  
 کے کئی نام ہیں۔ یونانی۔ لاطینی اور عربی مورخ اس کا  
 ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں۔ کہ کیلا ایک عجیب درخت  
 ہے۔ پلاٹینی (PLINY) بھی اس کا خاص طور پر ذکر  
 کرتا ہے۔ وہ لکھتا ہے۔ کہ سکندر کے زمانے کے یونانیوں  
 نے اسے ہندوستان میں دیکھا۔ اس وقت کیلے کو پالا  
 (PALA) کہا جاتا تھا۔ یہ نام مالا بار میں ابھی تک



مروج ہے۔ رشی منی اس کے سائے میں بیٹھتے۔ اور اس کا پھل کھایا کرتے تھے۔ ایک اور سائنسدان نے لکھا ہے کہ کیلے کے ہندوستانی اور ایشیائی ہونے میں ذرا بھی شک نہیں +

کیلے کی بے انتہا قسمیں جنوبی ایشیا اور آس پاس کے جزیروں میں کاشت کی جاتی ہیں۔ اور یہ کاشت قبل از تاریخ زمانے سے جاری ہے۔ ان ملکوں ہی سے کیلا بحرا کابل کے دیگر جزائر اور مغربی افریقہ میں پہنچا۔ اس کی کاشت تھوڑے سے شمال مغربی حصے کو چھوڑ کر سائے ہندوستان میں سطح سمندر سے لے کر پانچ چھ ہزار فٹ کی بلندی تک کی جاتی ہے۔ بنگال میں کیلے کو دیاؤں کے کناروں کے ساتھ ساتھ عام فصلوں کی طرح لگایا جاتا ہے اس کو کچالو۔ بینگن۔ اور چاول کے کھیتوں میں بھی بویا جاتا ہے۔ اگر ذرا حفاظت کی جائے۔ تو کیلے کا کھیت ایک دفعہ کا لگایا ہوا دس سال تک رہ سکتا ہے۔ لیکن پہلے سال کے بعد کیلے کے کھیت میں اور کوئی چیز نہیں بونی جا سکتی۔ کلکتے کا ایک اعلیٰ قسم کا کیلا چینی چمپا کہلاتا ہے۔ بمبئی کے علاقے میں کیلے کی کاشت باغ کے پودوں کی طرح کی جاتی ہے۔ پنجاب اور شمال مغربی ہندوستان کی آب

و ہوا کیلے کے موافق نہیں۔ اور اس لئے اس حصے میں ناقص کیلے پیدا ہوتے ہیں۔ پنجاب کے بازاروں میں بمبئی اور کراچی کے علاقوں کا کیلا بہت بکتا ہے۔ مدراس میں بھی کیلے کی بہت کاشت ہوتی ہے۔ ایک ایک گچھے میں ہزار ہزار کے قریب پھل ہوتے ہیں۔ یہ کہا جاتا ہے۔ کہ ایک شخص جب تک وہ مدراس کی گنڈی (ایک قسم کا کیلا) نہ کھا لے۔ یہ نہیں سمجھ سکتا کہ کیلا کیا شے ہے۔

کیلے کے پودے کا جو حصہ بظاہر متنا معلوم ہوتا ہے۔ اس میں تنا نہیں۔ اس پودے کا تنا کچا لو اور پیاز کی طرح زمین دوز ہوتا ہے۔ اس کو بلب یا رائزوم

(RHIZOME OR BULB) کہتے ہیں۔ ہر ایک بلب سے کچھ بڑے بڑے پتے نکلتے ہیں۔ ان پتوں کی ڈنڈیاں لمبی لمبی ہوتی ہیں۔ یہ ڈنڈیاں ایک دوسری کے اوپر لپیٹی ہوئی ہوتی ہیں۔ اور تنا معلوم ہوتی ہیں۔ اصلی تنا جیسا کہ اوپر لکھا گیا ہے۔ زمین دوز ہوتا ہے۔ اور پتے جتنی غذا تیار کرتے ہیں۔ اس میں جمع ہوتی رہتی ہے۔ اس غذا سے نئی جڑیں نئے پتے۔ پھول اور پھل بنتے ہیں۔ ہر ایک گنڈے سے ایک نیا گنڈا کو نسل کی طرح نمودار ہوتا ہے۔ پتوں کے عین درمیان سے پھولوں کا ایک مجموعہ نکلتا ہے



ان سے پھل بنتے ہیں۔ جب پھلوں کا گچھا کاٹ لیا جاتا ہے۔ تو اس فرد کی زندگی ختم ہو جاتی ہے۔ اس کو پھر پھل اور پھل نہیں لگتے۔ یہ نئے گنڈے کو مدد دیتا ہے۔ جتنی خوراک پرانے گنڈے اور اُس کے پتوں میں باقی ہو وہ نئے گنڈے میں چلی جاتی ہے۔ اور پتے خشک ہو جاتے ہیں۔ اس لئے جب پھلوں کا گچھا کاٹ لیا جائے تو باقی حصے کو فوراً ہی نیس کاٹ دینا چاہئے۔

تیلے کا پودا بہت جلدی جلدی بڑھ کر جوان ہو جاتا ہے اس میں اور فصلوں کی نسبت بہت ہی زیادہ مقدار غذائی چیزوں کی تیار ہوتی ہے۔ چنانچہ اندازہ لگایا گیا ہے۔ کہ فی ایکڑ کھیت میں ۲۴۲۰۰ پونڈ غذا تیار ہوتی ہے۔ اس کے مقابلے میں آلوؤں میں ۴۰۰۰ پونڈ اور گندم میں ۲۰۰۰ پونڈ فی ایکڑ غذا ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ پودے کا بہت سا حصہ سبز پتے ہیں۔ جن میں غذا تیار ہوتی رہتی ہے۔ پتوں کے کنارے شروع میں ثابت ہوتے ہیں۔ لیکن جلد ہی ہوا کے تھپیڑوں سے پھٹ جاتے ہیں۔ پتوں کی دھڑیاں ایک دوسری کے اوپر لپٹی رہتی ہیں۔ اور اس طرح تنے کا کام دیتی ہیں۔ یعنی پتوں کو اونچا کر کے ہوا اور روشنی میں پھیلانے رکھتی ہیں۔ انہیں کے درمیان میں پھولوں کا

گچھا چند ہفتوں تک باخفاقت چھپا رہتا ہے۔ جب یہ سارا  
 ظاہر ہو جاتا ہے۔ تو اس کچھٹے کے سب سے نچلے حصے کے  
 پھولوں سے پھل بنتے ہیں۔ ان پھولوں کے سٹیم بالکل ناکا  
 ہوتے ہیں۔ یعنی ان میں پولن یا خبار نہیں بنتا۔ کچھٹے کے  
 درمیانی پھولوں سے پھل نہیں بنتے۔ کچھٹے کے چوٹی والے  
 پھولوں کے پھل ناکارہ ہوتے ہیں۔ لیکن ان کے سٹیم پولن  
 پیدا کرتے ہیں۔ اور اس پولن سے بیجے والے مادہ پھول  
 باردار ہوتے ہیں۔ پھولوں کے ظاہر ہونے سے پھل کے  
 پکھنے تک  $\frac{1}{2}$  سے  $\frac{3}{4}$  مہینے کا عرصہ لگ جاتا ہے۔ کیلے کا  
 پھل اگر کچا اتار لیا جائے۔ تو بہت دنوں تک رکھا جاسکتا  
 ہے۔ اور اس عرصے میں خود بخود پک جاتا ہے۔ اس وجہ  
 سے اس کی برآمد وور دراز ملکوں تک ہو سکتی ہے۔  
 کیلے کی عام قسموں میں بیج نہیں بنتے۔ پھل کے چھلکے  
 کے اندر صرف گو داہی ہوتا ہے۔ چونکہ کیلے کے بیج نہیں  
 ہوتے۔ اس لئے کیلے کی کاشت میں زمین دوز تھے یا  
 گنڈے کو استعمال کیا جاتا ہے۔ آپ سوال کریں گے۔  
 کہ کیلے کے پھل میں سے بیج کہاں پٹے گئے؟  
 کیلے کی چند جنگلی قسمیں ایسی ہیں۔ جن کے پھل کے  
 اندر صرف بیج ہی ملتے ہیں۔ گو دا بالکل نہیں ہوتا۔ مگر کے

پھل کے اندر بھی صرف بیج ہی ہوتے ہیں۔ کیلے کی بعض قسمیں ایسی بھی ہیں۔ جن میں بیجوں کے علاوہ تھوڑا سا گودا بھی ملتا ہے۔ اب غذا کے لئے گودا بیجوں سے بدرجہا مفید اور کارآمد ہے۔ اس لئے قیاس ہے۔ کہ قدیم زمانے میں انسان نے ان تھوڑے گودے والی قسموں کی کاشت شروع کی اور جوہنی کسی پودے کے پھل میں زیادہ گودا نمودار ہوا۔ نو باقیوں کو چھوڑ کر آئندہ کاشت کے لئے صرف اس کو ہی استعمال کیا گیا۔ اس طرح سینکڑوں صدیوں کے چُسنے کے بعد کیلے کا گودا بڑھتا گیا۔ اور بیج کم ہوتے ہوئے بالکل نہ رہے۔

کیلے کا سچا پھل سالن پکانے اور پکا ہوا پھل کھانے کے کام میں آتا ہے۔ کیلے کا پھل بڑی اعلیٰ غذا ہے۔ اور یورپ کے کئی ڈاکٹروں نے اس کی تعریف کے پل بانڈ رکھے ہیں۔ بہت سے گرم ملکوں (TROPICAL) میں کیلا غذا کا بہت بڑا جزو ہے۔ پھل نہ صرف اچھا اور خوش ذائقہ ہی ہے۔ بلکہ اتنا سستا ہے۔ کہ امیر غریب سب اسے خرید کر سکتے ہیں۔ کیلے کو خشک کر کے اس کے گودے کا آٹا بناتے ہیں۔ اس آٹے کے کیمیائی تجزیے سے معلوم ہوا ہے۔ کہ اس کے سب مرکبات بڑی آسانی سے ہضم

ہو سکتے ہیں۔ کیلے کی قدر منطقہ حارہ ہی میں نہیں ہوتی؛ بلکہ منطقہ معتدلہ میں بھی اسے بہت پسند کیا جاتا ہے۔ پھل کا وزنی نسبت اتارنے کے بعد کمینا۔ اس کی برآمد تجارت کو بڑا فائدہ پہنچاتا ہے۔ اس کی موٹی پھال گودے کے اوپر خوب اچھی طرح چھٹی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ اسے بیکیٹیہ یا کے حملوں سے محفوظ رکھتی ہے۔ کیلا چاہے کتنا ہی کیوں نہ پک جاوے۔ او پھال چاہے بالکل ہی سیاہ کیوں نہ ہو جائے۔ اگر کہیں سے پھٹی ہوئی نہ ہو۔ تو کوئی بیکیٹیہ یا گودے کے اندر نہیں پایا جاتا۔ اس واسطے ایسا کیلا کھانے میں کوئی خطرہ نہیں۔ جس کی پھال ثابت ہو۔

یہ ایک عام غلط فہمی ہے۔ کہ کیلا بد ہضمی پیدا کرتا ہے۔ اگر پکا ہوا پھل کھایا جائے۔ تو یہ بڑا زود ہضم ہوتا ہے۔ اور جیسا کہ ہم پہلے بتائیں گے۔ کئی لائق ڈاکٹر اسے بد ہضمی اور عجز میں دوائی کے طور پر استعمال کر دیتے ہیں۔ کچے کیلے میں ۲۰ سے ۲۵ فیصدی مقدار نشاستے کی ہوتی ہے۔ اگر کچے یا نیم پختہ کیلے کو کھایا جائے۔ تو نشاستہ آنٹوں میں پہنچ کر خارش پیدا کرتا ہے۔ اور بد ہضمی کا باعث ہوتا ہے۔ جوں جوں پھل پختا جاتا ہے۔ یہ نشاستہ شکر میں تبدیل ہوتا جاتا ہے۔ اور مکمل طور پر پکے ہوئے پھل

میں تمام نشانیہ شکر میں تبدیل ہو چکتا ہے۔ لوگ عام طور پر نیم پختہ پھل اچھا سمجھ کر خرید کرتے اور کھاتے ہیں۔ اور مکمل پکے ہوئے پھل کو گلاسٹرا سمجھ کر خرید ہی نہیں کرتے۔ جیسا کہ اوپر لکھا گیا ہے۔ جب تک پھال ثابت ہو۔ کیلے کو کھانے میں کوئی ہرج نہیں ہوتا۔ بلکہ فائدہ ہی ہوتا ہے۔ ایک اور وقت یہ ہے کہ پھل کی شکل ایسی ہے۔ کہ عام لوگ گودے کے بڑے بڑے پتے مناسب چبانے کے بغیر نگل جاتے ہیں۔ ایسا کرنے سے اگر بد مزہی ہو۔ تو کس کا قصور؟

کیلے کے پودوں اور پھلوں کو جلا کر ان کی راکھ سے رنگ بنایا جاتا ہے۔ پتوں کی ٹونڈیوں سے ریشے (FIBRES) نکال کر ان کے رستے وغیرہ بناتے ہیں۔ نیلا کے رستے (MANILA HEMP) جو عام طور پر سکولوں میں رستہ کشی کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ کیلے کے پتوں کے ریشوں سے ہی بنتے ہیں۔ نیلا کے رستوں کی درآمد ہندوستان میں جزائر فلیپائنز (PHILIPPINE ISLANDS) سے ہوتی ہے۔

ہندوستان میں حکیم اور وید کیلے کے سب حصوں کو دواؤں میں استعمال کرتے ہیں۔ ڈاکٹر پارکر (PARKER) سول سرجن نے لکھا ہے کہ پکے ہوئے کیلے کے گودے

اور اہلی اور نمک سے پیمپش کے لئے زود اثر دوائی بنتی ہے۔  
 میں نے اسے پیمپش کے بہت سے نئے اور پرانے بیماروں  
 پر استعمال کیا۔ اور یہ دوا تقریباً ہمیشہ ہی کارگر ثابت ہوئی۔  
 یہ پیمپش کے لئے بالخاصہ مفید ہے۔ اور میں ڈاکٹروں سے  
 خصوصاً اور پمیک سے عموماً اس کے استعمال کی پرزور سفارش  
 کرتا ہوں۔ یہ چیزیں آسانی و سہولت ہو سکتی ہیں۔ اور اتنی  
 بے ضرر ہیں۔ کہ بچوں کو بھی دی جاسکتی ہیں۔ میں اسے  
 (IPECACUANHA) پر ترجیح دیتا ہوں۔ ایک ہی  
 خوراک اپنا اثر دکھاتی ہے۔ اور عام طور پر چار خوراکیوں سے  
 بالکل صحت ہو جاتی ہے۔

ایک اور ڈاکٹر نے لکھا ہے۔ کہ کیلے کا پھل ان لوگوں  
 کے لئے جن کا معدہ کمزور ہو بڑی اچھی چیز ہے۔  
 کیلے کی تجارت بہت وسیع ہے۔ جزیرہ جمیکا  
 (JAMAICA) اور کینی اور ملکوں سے ہمازوں کے جہاز  
 لدے ہوئے یورپ کو جاتے ہیں۔

لہذا ان آدمی کے لئے ایک خوراک کیلے کا گودا  $\frac{1}{4}$  تولہ اہلی کا گودا  
 $\frac{1}{4}$  تولہ۔ نمک  $\frac{1}{4}$  تولہ۔ ایسی دویاتین خوراکیں دن میں  
 دینی چاہئیں۔

## سنگترے وغیرہ

مک چین نے دنیا کے باغات کو بہت سے پودے  
عطا کئے ہیں۔ جن میں سے سنگترے لیموں وغیرہ سب سے  
افضل ہیں۔ اس میں کوئی شبہ نہیں۔ کہ ان پودوں کا  
اصل وطن چین اور کوچین چائنا ہیں۔ اس وقت ان کی  
کاشت تھوڑی بہت دنیا کے تقریباً سب ملکوں میں کی  
جاتی ہے۔ ان کی کثیر مقدار ہسپانیہ۔ اٹلی۔ ہندوستان۔  
چین اور جاپان میں پیدا ہوتی ہے۔ براعظم امریکہ میں بھی یہ  
پودے بڑے کامیاب ثابت ہوئے ہیں۔ چنانچہ ریاستہائے  
متحدہ میں کیلے فورٹیا اور فلوریڈا ان کی کاشت اور برآمد  
تجارت کے لئے بہت مشہور ہیں۔

یہ پودے بڑی جھاڑیاں یا درخت ہوتے ہیں۔ عموماً  
ٹہنیاں کانٹے دار ہوتی ہیں۔ لیکن بعض بعض قسموں میں کانٹے  
نہیں بھی ہوتے۔ پتے کافی موٹے ہوتے ہیں۔ اور موسم  
خزاں میں درختوں سے نہیں گرتے۔ پتوں میں بہت سے  
چھوٹے چھوٹے گول گول شفاف رقبے نظر آتے ہیں۔ ان  
میں تیل بھرا ہوتا ہے۔ پنجاب میں ان سب کے شگونے  
موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ چل موسم سرما میں پکتے ہیں۔ پکے

ہوئے پھلوں کا رنگ بڑا خوشما ہوتا ہے۔ اور پکے ہوئے پھلوں سے لدا ہوا درخت اپنی قسم کی خوبصورتی میں نشانی ہوتا ہے پھل کے باہر باریک یا موٹا سا چھلکا ہوتا ہے۔ اس چھلکے کے اندر کچھ پھانکیں ملتی ہیں۔ ہر ایک پھانک میں بے انتہا بالی ہوتے ہیں۔ یہ بال رس سے بھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ کھتا۔ چکوترا۔ لیموں۔ سنگتہ۔ میٹھا اور مالٹا ان کی قسمیں ہیں +

### مالٹا

یہ درخت یورپ میں پندرہویں صدی سے پہلے کسی کو معلوم تک نہ تھا۔ لیکن جونہی یہ یورپ میں پہنچا۔ اس کی کاشت نے بہت جلدی ترقی کر لی۔ گواسے (SWEET ORANGE) کہا جاتا ہے۔ لیکن یہ بہت زیادہ میٹھا نہیں ہوتا۔ مٹھاس بہت کافی ہوتی ہے۔ اور اس کے ساتھ تھوڑی سی کھٹاس بھی ہوتی ہے۔ یہ کھٹاس اس کے ذائقے کو دوبالا کر دیتی ہے۔ اس کی ایک سو کے قریب قسمیں ہیں عموماً جس قسم کی پھانکیں سرخ ہوں۔ اس قسم کو زیادہ پسند کیا جاتا ہے +



## سنگترا

سنگترے کی پنجاب میں دو بڑی قسمیں ہیں۔ اوّل ویسی جس میں چھلکا پھانکوں سے آسانی علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور پھانکیں بھی ایک دوسری سے بڑی آسانی سے الگ الگ ہو جاتی ہیں۔ مالٹے میں یہ بات نہیں۔ مالٹے میں چھلکا پھانکوں سے۔ اور پھانکیں آپس میں خوب اچھی طرح چمٹی رہتی ہیں اس لئے انہیں الگ کرنے میں ذرا دقت ہوتی ہے۔ مالٹے اور سنگترے میں ایک اور فرق یہ ہے۔ کہ سنگترے کی عام قسموں میں بیج کے اندر بیج کے پتے COYLEDONIS سبزی مائل ہوتے ہیں۔ لیکن مالٹے میں بیج کے پتے سفید ہوتے ہیں۔ سنگترے کی دوسری قسم جو پنجاب میں ملتی ہے۔ اسے ناگپوری پیوند لگائی جاتی ہے۔ ناگپوری سنگترے بڑے مشہور ہیں۔ اور ان میں چھلکا پھانکوں سے چمٹا ہوتا ہے۔ لیکن اتارنے میں دقت نہیں ہوتی ناگپوری سنگترے ڈالنے میں بھی ویسی سنگتروں سے بہتر ہوتے ہیں۔ دار جیلنگ کے سنگترے بھی بہت مشہور ہیں۔

## میلٹھا

اس کا چھلکا عموماً باریک ہوتا ہے۔ گو موٹے چھلکے والی قسمیں بھی ملتی ہیں۔ لیکن انہیں پسند نہیں کیا جاتا۔ اس کا چھلکا ناگپوری سنگترے کی طرح پچانکوں سے چمٹا ہوا ہوتا ہے۔

## چکو ترا

اس کا پھل بہت بڑا اور دیکھنے میں بڑا خوبصورت ہے۔ چھلکا بہت موٹا اور ذائقہ کھٹا سا ہوتا ہے۔ پرانے امریکن مصنف لکھتے ہیں۔ کہ یہ پھل صرف دیکھنے کو ہے۔ کھانے کو نہیں۔ اس کا پھل اپنی قسم کے پھلوں میں سب سے بڑا اور بعض دفعہ بمسیر کے قریب ہوتا ہے۔ اس سے ملتا جلتا ایک اور پھل جسے پیوملو (PUMILO) کہتے ہیں۔ فلوریڈا (FLORIDA U. S. A) میں پایا جاتا ہے۔ امریکن لوگ اس کو بڑا پسند کرتے ہیں۔

## لیمبول

اس کی بھی دو تین قسمیں ہوتی ہیں۔ اس کا ذائقہ ترش

ہوتا ہے۔ اسی سے (CITRIC ACID) بناتے ہیں پھلکے  
کاتیل بھی نکالا جاتا ہے۔ اس کے رس کی بہت سی مقدار  
لیمونیڈ (LEMONADE) بنانے اور کھانوں میں ڈالنے  
میں صرف ہوتی ہے۔ پھل کا اچار بھی ڈالتے ہیں +

کھٹا

یہ اپنی قسم کے سب پھلوں میں ناقص ہوتا ہے پھل  
کھانے کے کام آتا ہے۔ اس کی باڑ باغات اور مکانات  
کے آس پاس بڑی خوشنما لگتی ہیں +

ان پودوں کی کاشت مختلف طریقوں سے کی جاتی  
ہے۔ ان کی کاشت میں وقت یہ ہے۔ کہ اگر اچھی سے  
اچھی نسل کے بیج بھی لے کر بوئے جائیں۔ تو بھی نئے پودوں  
کا پھل ضرور ناقص ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ ان  
کے ہر ایک بیج میں ایک سے زیادہ نیچے ہوتے ہیں۔ یہ  
بہت سے نیچے اصلی مادہ جزو سے نہیں بنتے۔ اس لئے  
ان سے جو پودے اُگتے ہیں۔ ان میں اپنے اباؤ اجداد  
جیسی صفات نہیں پائی جاتیں۔ اس وقت کو رنج کرنے

لے عام پودوں میں ایک بیج کے اندر ایک ہی بچہ ہوتا ہے +

کے لئے ان پودوں کو کئی مختلف طریقوں سے پیوند لگائی جاتی ہے۔ باغبان کسی جھاکش جلد ہی اُگنے والے گھٹے کے بیج بوندیتے ہیں۔ سال سوا سال کے بعد یہ پودے ایک فٹ کے قریب ہو جاتے ہیں۔ پھر ان چھوٹے پودوں سے مختلف قسم کا پھل حاصل کرنے کے لئے اُسی قسم کی پیوند خاص طریقوں سے لگائی جاتی ہے۔ عام طور پر دو طریقے متعمل ہیں

(۱) چشم لگانا (BUDDING) اور سائٹ باندھنا (INARCHING)

(۱) چشم لگانے سے پہلے سال سوا سال کے پودے کی تمام نچلی شاخیں کاٹ دی جاتی ہیں۔ اس کے تنے میں ایک T نما شگاف دیا جاتا ہے۔ پھر جس قسم کا پھل لینا مقصود ہو۔ اس قسم کے درخت سے ایک آنکھ (کونسل) منہجے کی چھال وغیرہ کے اس طریقے سے اتارتے ہیں کہ چھوٹے پودے کے T نما شگاف میں پوری آ سکے۔ اس کے بعد دونوں کو نرم سا باندھ دیتے ہیں۔ ایک ہفتے تک نئی چشم پھوٹ آتی ہے۔ پھر چھوٹے پودے کی چوٹی کاٹ دی جاتی ہے۔ اور اس پر نئی چشم بڑھتی بڑھتی درخت میں جاتی ہے۔ یہ طریقہ مالٹے کے واسطے استعمال کیا جاتا ہے۔

(۲) سائٹ باندھنے کے لئے بیجوں کو گمکوں میں بونے ہیں۔ جب یہ اونچائی میں ایک فٹ کے قریب ہو جائیں

چشم گانا



ساند باندها



تو تنے کے تھوڑے سے حصے کے ایک طرف کی چھال اور نیچے  
 کی تھوڑی سی لکڑی چاتو سے اتار دیتے ہیں۔ پھر جس قسم  
 کا پھل لینا مقصود ہو۔ اس قسم کے درخت کی ایک ٹہنی کو  
 لے کر اس کی چھال اور نیچے کی لکڑی کو اتارتے ہیں۔ پھر  
 اس ٹہنی کے تراشنے ہوئے حصے کو پھولے پودے کے  
 تراشنے ہوئے حصے سے باز دھ دیتے ہیں۔ یاد رہے۔ کہ  
 چھوٹا پودا بدستدر اپنے گلے میں اگتا رہتا ہے۔ اور بڑے  
 درخت کی ٹہنی بھی درخت کے ساتھ ہی لگی رہتی ہے۔  
 جب دو نوکچہ دیر کے بعد اکٹھا اگنا شروع کر دیتے ہیں۔  
 تو درخت کی ٹہنی کو درخت سے کاٹ دیا جاتا ہے۔ اور  
 چھوٹے پودے کی چوٹی کو کاٹ دیتے ہیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے  
 کہ درخت کی ٹہنی چھوٹے پودے کے اوپر اگنا شروع  
 کر دیتی ہے۔

میٹھے کی عموماً قلیں لگائی جاتی ہیں۔

پیوند لگانے سے تین فائدے ہیں۔ اول تو پھل  
 بھی قسم کا حاصل ہو جاتا ہے۔ دوسرے ایسے پودے پھولنا  
 اور پھلنا بھی جلد ہی شروع کر دیتے ہیں۔ تیسرے درخت  
 کئی بیماریوں سے بھی بچے رہتے ہیں۔

# آم

منطقہ حارہ کے قریب کے گرم ملکوں کے باشندوں کے لئے آم اتنا ہی مفید اور کارآمد ہے۔ جتنا کہ سیب منطقہ معتدلہ کے باشندوں کے لئے جنوبی ایشیا میں آم کئی صدیوں سے کاشت کیا جا رہا ہے۔ گزشتہ دو صدیوں کے دوران میں یورپین قومیں اسے امریکہ وغیرہ میں لے گئی ہیں۔ آم کے اعلیٰ اقسام دنیا کے بہترین پھلوں میں سے ہیں۔ ان کی خوبصورتی اور ذائقہ لاثانی ہے۔ ہندوستان میں جھگی خورو آم ہمالیہ پہاڑ اور اس کے دامن میں کماؤں سے بھونان تک ... اسے ... ۳ فٹ کی بندی تک پایا جاتا ہے۔ صوبجات آگرہ و اودھ اور دکن میں اس کی بڑی وسیع کاشت کی جاتی ہے۔ پرانی کتابوں میں اس کا بہت دفعہ ذکر آتا ہے۔ امیر خسرو نے آم کی بہت تعریف کی ہے۔ شہنشاہ اکبر نے درجنگہ کے قریب آموں کا ایک بہت بڑا باغ لگوایا۔ جس میں ایک لاکھ درخت تھے کہا جاتا ہے۔ کہ ان میں سے کچھ ابھی تک موجود ہیں۔ آم کا درخت سدا بہار (EVERGREEN) درختوں میں سے ہے۔ کئی قسموں میں تنہا چھوٹا اور کئی میں بہت اونچا

ہوتا ہے۔ اگر زمین اچھی ہو۔ اور آب و ہوا بھی موافق ہو تو آم کا درخت ۲۵ فٹ لمبائی میں اور ۱۲۵ فٹ اونچا چلا جاتا ہے۔ عموماً ۵۰ سے ۷۰ فٹ تک کے تو بہت درخت ملتے ہیں۔ پتوں کا رنگ گہرا سبز ہوتا ہے۔ پھولوں کے بڑے بڑے خوشے موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ بعض آموں کا پھل چھوٹا اور بعض کا بہت بڑا ہوتا ہے۔ بیرونی شکل بھی مختلف ہوتی ہے۔ پھلکے کا رنگ سبز۔ زرد یا سرخ ہوتا ہے۔ اچھی قسموں میں بیج بہت تیز اور چھوٹا ہوتا ہے۔ ان قسموں کو چاقو سے کاٹ کر کھاتے ہیں۔ ان کو فلفلی آم کہا جاتا ہے۔ بعض قسموں میں بیج بڑا سا ہوتا ہے۔ اور گودے میں بہت سے ریشے (صوف) ہوتے ہیں۔

جن حصوں میں سالانہ بارش ۳۰ سے ۵۰ انچ تک ہو وہاں آم بخوبی لگ جاتے ہیں۔ موسم بہار میں پھولنے کے وقت اس درخت کو بارش کی ضرورت نہیں ہوتی۔ بلکہ یہ المنا نقصان پہنچاتی ہے۔ بیج کو بودیے ہیں۔ جب چھوٹے پھولے بودے تیار ہو جائیں۔ تو ان کو کئی طریقوں سے پیوند لگاتے ہیں۔ عام طور پر سانٹ باندھنے (INARCHING) کا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔ چشمیں (BUDDING) بھی لگائی جاتی ہیں۔ یہ طریقے



سنگترے کے بیان میں لکھے جا چکے ہیں۔ پیوند لگانے کے وقت چھوٹے پودوں کی عمر ایک سال کے قریب ہوتی ہے۔ اور ان کے تنے کی موٹائی آدھ انچہ ہوتی ہے۔ پیوند شدہ پودے بڑی جلدی پھل دینا شروع کرتے ہیں بعض دو سال کے پودوں میں پھول نکل آتے ہیں۔ لیکن اگر ان چھوٹے پودوں کو پھلنے دیا جائے۔ یعنی پھول سے پھل بن جانے دیئے جائیں۔ تو پودے بڑے کمزور رہتے ہیں۔ باغبان ایسے پودوں کے پھول کاٹ کر اتار دیتے ہیں۔ تاکہ پھل نہ بن سکیں۔

دنیا کے مختلف گرم ملکوں میں آم لگائے گئے ہیں۔ لیکن وہاں ہندوستان جیسا اچھا پھل پیدا نہیں ہوتا۔ پنجاب میں دینانگر۔ گورداسپور اور ہوشیار پور کے علاقوں میں آم بکثرت ہوتا ہے۔ جو خاصہ اچھا ہوتا ہے۔ شجاع آباد کے آم بھی مشہور ہیں۔ اور یہ ہوشیار پور وغیرہ کے علاقوں کے آموں سے اچھے ہوتے ہیں۔ سہارنپور (بوہنی) کا مالدا آم بہت پسند کیا جاتا ہے۔ بنارس کا لٹرا اور کھنؤ کا سفیدہ بھی بڑی اعلیٰ قسمیں ہیں۔

کچے آموں کا آچار چینی اور مرہ بنتا ہے۔ کچے ہوئے پھلوں کے گودے اور رس کو نکال کر خشک کر لیتے ہیں۔

اس چیز کو آم پا پڑ کہا جاتا ہے +

(DATE-PALM)

کھجور

یہ درخت افریقہ اور جنوبی ایشیا کا ہے۔ ان ملکوں میں یہ ایسی جگہوں میں اگتا ہے۔ جہاں پانی قریب ہو۔ اور گرمی بھی خوب پڑتی ہو۔ اس لئے رنگستانوں کے تختہ آؤں OASES میں پایا جاتا ہے۔ یہ پودا سردی بھی سہا سکتا ہے۔ لیکن پھل پکنے کے ایام میں سخت گرمی ہونی چاہئے نہیں تو پھل ابھی طرح نہیں پکتے اور ناقص رہتے ہیں۔ اس کے متعلق کہا جاتا ہے۔ کہ پھولنے اور پھلنے کے موسم میں جڑوں کو پانی بکثرت ملے۔ اور اوپر سے گرمی اچھی طرح پڑے تو پھل بہت اچھی طرح پکتے ہیں۔ عربی زبان میں ایک ضرب امثال ہے۔ کہ کھجور اپنے پاؤں تو پانی میں اور سر آگ میں چاہتا ہے۔

اس کی جڑ عام پودوں کی طرح نہیں ہوتی۔ تنے کے (BASE) سے بہت سی باریک باریک جڑیں نکلتی ہیں یہ لمبائی میں زیادہ سے زیادہ ۱۸ فٹ دیکھی گئی ہیں۔ ان جڑوں سے بہت سی تو زمین میں ۲ سے ۴ فٹ گہرائی تک ہی جاتی ہیں۔ اور بعض جڑیں تنے سے نکل کر زمین کے سطح

ہی اُگتی ہوئی چلی جاتی ہیں۔ یہ جڑیں درخت کو اندھی وغیرہ  
 میں اُکھڑنے سے بچائے رکھتی ہیں۔ چونکہ بہت سی جڑیں  
 تنے سے بہت دور تک نہیں جاتیں۔ اس لئے کھجور کے  
 درخت ۲ فٹ کے فاصلے پر لگانے چاہئیں۔ اتنے فاصلے  
 پر لگانے سے سب درخت اچھی طرح پھل دے سکتے ہیں۔  
 کھجور کا تنا بین نما سیدھا ایک جیسا گول ہوتا ہے۔ اور عام  
 درختوں کے تنوں کی طرح ساری عمر موٹا نہیں ہوتا رہتا۔  
 تنے کا پیٹ زمین اور چوٹی کے قریب تقریباً ایک جتنا ہی  
 ہوتا ہے۔ درخت کی چوٹی پر بڑے بڑے پتے ملتے ہیں۔  
 ان کی تعداد اور پودوں کے پتوں سے بہت ٹھوڑی ہوتی  
 ہے۔ لیکن ان کی لمبائی چوڑائی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ ہر  
 ایک پتے سے کچھ سبز تیاں نکلتی ہیں۔ یہ بہت موٹی ہوتی  
 ہیں۔ ان کی موٹائی انہیں دھوپ کی گرمی سے بچائے  
 رکھتی ہے۔ جب پتے مر کر جاتے ہیں۔ تو ان کی جھیلیں  
 یا چھوڑے تنے کے ساتھ لگی رہتی ہیں۔ یہ تنے کو گرمی  
 سے بچاتی ہیں۔

کھجور کے درخت نر یا مادہ ہوتے ہیں۔ یعنی ایک  
 درخت کو یا تو نر پھول لگتے ہیں یا مادہ۔ پھل صرف مادہ درختوں  
 پر ہی پختے ہیں۔ پنجاب میں نر اور مادہ پھولوں کے خوشے

موسم بہار میں ۱۵ مارچ سے آخر اپریل تک نکلتے ہیں۔ یہ خوش  
 سفید سے پتوں سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ قدرتی طور پر نہ پھولوں  
 کا پلن یا غبار ہوا کے ذریعہ مادہ پھولوں تک پہنچتا ہے۔  
 لیکن عموماً نہ پھولوں کی ایک ٹہنی مادہ درخت پر مادہ پھولوں  
 کے درمیان میں باندھ دیتے ہیں۔ ایسا کرنے سے سب مادہ  
 پھول بار دار ہو جاتے ہیں۔ نہ پھول اگر نم سے بچا کر رکھے  
 جائیں۔ تو ان کا پلن ایک سال تک کارآمد رہ سکتا ہے۔  
 اس سے بڑا فائدہ رہتا ہے۔ بعض دفعہ مادہ درختوں پر  
 تو پھول جلد ہی نکل آتے ہیں۔ اور نہ درختوں پر دیر میں  
 نکلتے ہیں۔ مادہ پھول پلن نہ ملنے کی وجہ سے ناکارہ ہی  
 رہ جاتے ہیں۔ اور ان سے پھل نہیں بن سکتے۔ ایسی  
 حالتوں میں جب نہ درختوں پر پھول نکلیں۔ تو انہیں اچھی  
 طرح با حفاظت سنبھال کر رکھ لیتے ہیں۔ اور آئندہ موسم  
 میں جب مادہ پھول نکلتے ہیں۔ تو ان کو پچھلے سال والے  
 نہ پھولوں سے پلن ہم پہنچا کر بار دار کیا جاتا ہے۔ اسی طرح  
 اگر ایک ہی موسم میں نہ پھول پہلے نکلیں اور مادہ بعد میں تو  
 اس حالت میں بھی نہ پھولوں کو سنبھال رکھنا چاہئے۔ البتہ  
 ان کو درختوں پر ہی رہنے دیا جائے۔ تو پلن ہوا میں اڑ کر  
 ادھر ادھر ضائع ہو جاتا ہے۔ اور چوب مادہ پھول نکلتے ہیں

توان کو بار بار کرنے کے لئے پورن نہیں ہوتا۔ اگر نر پھولوں کی ٹہنیوں کو مادہ پھولوں کے ساتھ باندھنے کا عمل درست طریق سے کیا جائے۔ تو صرف دو نر درخت ایک سو مادہ درختوں کے لئے کافی ہو سکتے ہیں۔ کھجور کا پھل پنجاب میں ۲۰ جولائی سے ۲۰ اگست تک پیک کر تیار ہو جاتا ہے۔ پنجاب میں کھجور ملتان۔ مظفر گڑھ۔ جھنگ اور ڈیرہ غازی خاں کے اضلاع میں بکثرت ہوتی ہے۔ پنجاب میں کھجور کی کئی قسمیں ہیں۔ لیکن ان میں سے بہت کم اچھی اور بہت زیادہ ناقص ہیں۔ سب سے اعلیٰ قسم کی کھجوریں علی پور ضلع مظفر گڑھ۔ شیر شاہ۔ میل سی۔ ملتان اور پرانے ڈیرہ غازی خاں کے قریب ہوتی ہیں۔ ان اضلاع کی کھجوروں کا ناقص ہونا زمین یا آب و ہوا کی خرابی کے باعث نہیں۔ یہ ان کی کاشت میں بے پرواہی کا نتیجہ ہے۔ انہیں فصل کوئی کاشت تو کرتا ہی نہیں۔ جہاں کہیں بیج لگائے۔ وہیں ہگ آئے۔ یہ بیج اگر اچھی قسم کے بھی ہوں۔ تو بھی نئے درختوں کا پھل ضرور کچھ نہ کچھ ناقص ہی ہوتا ہے۔ اور جب بیج ہی اعلیٰ نہ ہوں۔ تو پھل اور بھی خراب ہوتے ہیں۔ اس وقت کا علاج بڑا آسان ہے۔ درخت کے تنے سے زمین کے قریب چند چھوٹے چھوٹے درخت لٹکتے نظر آئیں گے

یہ درخت کے پتے ہیں۔ اگر ان کو علیحدہ کر کے لگایا جائے۔ تو یہ جلد ہی خود مختار پودے بن جاتے ہیں۔ پس جب نئے درخت لگانے مقصود ہوں۔ تو پھل کے موسم میں کسی اچھے سے کھجور کے بچوں کو علیحدہ کر کے لگایا جائے۔ اگر نر درخت کی ضرورت ہو۔ تو ایسا نر درخت تلاش کرنا چاہئے۔ جس میں اول تو پھول اس وقت نکلیں۔ جب مادہ درخت پھولتے ہوں۔ دوم پھول بکثرت ہوں۔ مادہ درختوں کی خاطر ایسے مادہ درختوں کے بچے لینے چاہئیں۔ جن کے پھل بہت اچھے اور زیادہ ہوں۔ بچوں کو ستمبر کے مہینے میں لگانا چاہئے۔

اس درخت کے بیج لگا کر پودے حاصل کرنے میں ایک اور بھی وقت ہے۔ ان میں نر اور مادہ کی تمیز جب تک پھول نہ نکل آویں نہیں ہو سکتی۔ اور ان درختوں کو پھول ۵ سے ۱۰ سال کی عمر میں نکلنے شروع ہونے ہیں یعنی اس عرصے تک سب پودوں کی حفاظت کرنی پڑتی ہے۔ اور آخر میں اگر نر درخت ۲۰ سال کی عمر سے زیادہ نکل آویں تو ان سب کو اکٹھا کر دینا پڑتا ہے۔ اور اتنے سالوں کی محنت رائیگاں جاتی ہے۔

پنجاب گورنمنٹ ۱۹۱۰ء سے اس بات کی کوشش میں مصروف ہے۔ کہ اس صوبے میں کھجور کی کاشت کو ترقی دی

جائے۔ اور اچھی اچھی نسلوں کے درخت لگائے جائیں۔ چنانچہ  
 بصرہ سے کھجور کے پتوں کو منگوا کر اضلاع مظفر گڑھ۔ ملتان  
 جھنگ اور ڈیرہ غازی خان میں کئی جگہ لگایا گیا ہے۔ ان درختوں  
 کی دیسی درختوں سے زیادہ محنت اور حفاظت نہیں کرنی  
 پڑتی۔ انہیں کاشت کرنا بہت آسان ہے۔ ان کا پھل  
 دیسی کھجوروں سے بدرجہا بہتر ہوتا ہے۔ ایسے درخت پھل  
 بھی جلدی دینا شروع کر دیتے ہیں۔ یعنی ۵۰ فیصدی تو پانچ  
 چھ سال کے بعد پھل دے دیتے ہیں۔ باقی بھی جلدی ہی  
 پھل دینا شروع کرتے ہیں۔ ان کا پھل سال بسال اچھا  
 ہوتا چلا جاتا ہے۔

پنجاب کے بہت سے حصوں میں کھجور کی کاشت بڑی  
 کامیاب ثابت ہو سکتی ہے۔ جن اضلاع میں بارش بہت  
 کم ہوتی ہو۔ لیکن زمین میں پانی مل سکے۔ وہاں کھجور بڑی  
 آسانی سے لگائی جاسکتی ہے۔ ان کو کھیتوں اور پانی کی نالیوں  
 کے کناروں کے ساتھ ساتھ لگانا چاہئے۔ جن سالوں میں  
 جولائی تا اگست میں بارش نہ ہوگی اور بانی فصلیں خطرے میں  
 ہوں گی۔ تو ان سالوں میں کھجور بہت اچھا پھل دے گی۔  
 اس لئے قحط سالی کے دنوں میں یہ بڑی کارآمد ثابت ہوگی  
 خوشحالی میں بھی اس کا پھل بڑا پسند کیا جائے گا۔

کھجور کا پھل بڑی اعلیٰ غذا ہے۔ ایک صاحب لکھتے ہیں۔ کہ ہمیں چند ایسے آدمیوں سے ملنے کا اتفاق ہوا۔ جو ۲۰۔۳۰ میل روزانہ کی شرح سے سینکڑوں میل کا سفر کرتے تھے۔ اور ان کی روزانہ غذا کچھ کھجوریں اور تھوڑی سی روٹی ہو کر تھی تھی۔ یہ لوگ سال کا بہت سا حصہ صرف ایسی خوراک پر گزارتے تھے۔ اور ان کے لئے یہ غذا اتنی ہی مفید اور طاقتور تھی۔ جتنی کہ بڑی احتیاط سے تجویز کی ہوئی غذا ہے

پھل کے علاوہ پتوں سے طرح طرح کی چیزیں مثلاً پنکھے۔ ٹوکریاں۔ چائیاں وغیرہ بنائی جاتی ہیں۔ کئی ملکوں میں کھجور کے تنے کو شگاف دے کر میٹھا رس نکالتے ہیں۔ اس سے شکر تیار کی جاتی ہے۔ لیکن اگر ایسا کیا جائے تو درخت پھل نہیں دیتے۔ پنجاب میں جہاں جہاں درخت زیادہ ہوں۔ وہاں اگر پولن کو زیادہ درخت تک پہنچانے کا مصنوعی طریقہ اختیار کیا جائے تو ہر رنی صدی میں درختوں کو چھٹک کر باقی سب میں سے رس نکل کر شکر تیار کیا جاسکتا ہے

۱۰ کھجور کے متعلق اگر زیادہ واقفیت کی ضرورت ہو تو  
(DATE-PALM AND ITS CULTIVATION IN THE  
PUNJAB BY D. MILNE).

ملاحظہ ہو۔



## ناریل (COCOANUT)

ناریل کا درخت جزائر ککادیو۔ والدیو شکا۔ مالا بار کے ساحل اور خلیج بنگال کے مشرق کی طرف بکثرت ملتا ہے۔ دریائے گنگا اور برہم پترا کے دامنوں پر اور وہاں سے کچھ اوپر بھی پایا جاتا ہے۔ بحرالکاہل کے اور جزائر میں بھی بہت ہوتا ہے۔ یہ خور و پودا ہے۔ اور منطقہ حارہ کی آب و ہوا اسے خوب موافق آتی ہے۔ سمندر سے کچھ دور یہ اچھی طرح نہیں اُگ سکتا۔ اس کے پھل ہلکے اور ریشوں سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ یہ سمندر کے کنارے پانی میں بخوبی تیر سکتے ہیں۔ تجربے سے دیکھا گیا ہے۔ کہ یہ پھل سمندر کے پانی میں کئی دن تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ اور ان پر کوئی بُرا اثر نہیں پڑتا۔ سمندر کی روان پھلوں کو دور دور سے نئے جزائر تک پہنچا دیتی ہے۔ اور وہاں پہنچ کر یہ اگنا شروع کر دیتے ہیں۔

ناریل کے جھنڈ کے جھنڈ سمندر کے کنارے برے خوشماں نظر آتے ہیں۔ تنا پلٹیٹ میں ۲ فٹ اور ۶۰ سے ۱۰۰ فٹ تک اونچا ہوتا ہے۔ تنے کی چوٹی پر بہت سے بڑے بڑے پتے ہوتے ہیں۔ ان پتوں کی لمبائی ۲ فٹ تک ہوتی ہے۔ یہ درخت سمندر کے کنارے خوب پھولنا چھلنا

ہے۔ اس کی کلدھی مضبوط اور دیرپا ہونے کے باعث بہت کام آتی ہے۔

ایک درخت سے ہر سال ۵۰-۶۰ ناریل دستیاب ہوتے ہیں۔ ناریل کے اوپر کا ریشہ دار چھلکا رستے۔ چٹائیاں اور برش بنانے کے کام آتا ہے۔ اس کو گدوں وغیرہ میں بھی بھرتے ہیں۔ اس پھلکے کے اندر ایک گول اور سخت چیز بیج کو گھیرے ہوئے ہوتی ہے۔ اسے نوڑ کر اندر سے کھوپڑا نکالتے ہیں۔ سخت چیز سے پیالے پیالیاں۔ اور چراغ وغیرہ بناتے ہیں۔ اس کے بیج بھی بناتے ہیں۔ اور یہ بیج سینک کے بیٹنوں سے بہتر ہوتے ہیں۔ کچے ناریل کے اندر ایک بڑا خوش ذائقہ رس بھرا ہوتا ہے۔ بچے پر خوشک ہو جاتا ہے۔ ناریل کے ایک سرے پر تین گول سے نشان نظر آتے ہیں۔ ان میں سے ایک کے نیچے بچہ ہوتا ہے۔ کھوپرے میں تیل اور اور غذائی چیزیں اس نیچے کی نشوونما کے لئے ہوتی ہیں۔ کھوپرے کا تیل کھانے کے علاوہ اور کئی کام آتا ہے۔ کھوپرے کو کاٹ کاٹ کر خوبصورت زیور بناتے ہیں۔ یہ زیور تنجو ر کی عورتیں خاص خاص موقعوں پر پہنتی ہیں۔ ناریل کے سب سے پتے جو بنی نکلتے ہیں۔ انہیں کاٹ کر لذیذ سالن بنایا جاتا ہے۔ لکادیو میں ان پتوں کی

چٹائیاں بنا کر کشتیوں کے ابدان بنانے میں استعمال کی جاتی ہیں۔ پتوں کی ٹوکریاں۔ پٹکھے وغیرہ بھی بنائے جاتے ہیں۔ ناریل کی جڑ کو سپاری کی طرح چبایا جاتا ہے و رخت سے ایک میٹھارس حاصل ہوتا ہے۔ جس کو خشک کر کے شکر تیار کی جاتی ہے +  
 کھوپڑے کی بڑی بھاری تجارت ہے۔ اور منطقہ حارہ کے ملکوں سے اس کی کثیر مقدار غیر ملکوں کو بھیجی جاتی ہے۔

## چائے

چائے کی بھڑی جنوب مغربی چین۔ آسام اور منی پور کا پودا ہے۔ اس کی کاشت چین اور جاپان میں بڑے قدیم زمانے سے جاری ہے۔ اور اٹھارہویں صدی سے پہلے ان ہی ملکوں میں اس کی بہت سی مقدار خرچ ہوتی تھی۔ اٹھارہویں صدی کے درمیان میں چائے کا یورپ میں رواج ہوا۔ اور چینی چائے اس وقت یورپ میں خرچ ہوتی تھی۔ وہ سب چین سے آتی تھی۔ ہندوستان میں اب بھی کثیر میں چائے کا رواج یورپین لوگوں کے آنے سے پہلے کا ہے۔ پنجاب میں چائے کی کاشت پالم پور۔ ضلع کانگرہ ہے۔ ضلع الموڑہ۔ وارھیلنگ۔ آسام۔

نیل گری کی پہاڑیوں میں بھی بکثرت ہوتی ہے۔ جاوا  
میں چائے ذرا دیر سے بوئی شروع کی گئی تھی۔ لیکن اس  
جگہ بھی اس کی صنعت کو بڑی کامیابی ہوئی ہے۔ کلکتہ اور  
کولمبو چائے کی تجارت کے بڑے مرکز ہیں۔  
اس وقت ہندوستان میں چائے کی بہت سی قسمیں  
بوئی جاتی ہیں۔ چائے کی بھاری کوار کاٹا چھانٹا نہ جائے  
تو چھوٹا سا درخت بن جاتی ہے۔ اس کے بڑے بڑے کھیت



چائے کی ٹہنی

لگائے جاتے ہیں۔ اور عام طور پر بھاریوں کو چھانٹتے رہتے ہیں جس کی وجہ سے اس کا قد سافٹ کے قریب ہی رہتا ہے ایسا کرنے سے پنوں کو توڑنے میں آسانی رہتی ہے۔ بھاری کی ٹہنیوں پر نئی نئی کونسلیں لگتی رہتی ہیں۔ ان کو توڑ کر اکٹھا کیا جاتا ہے۔ اول درجہ کی چائے کو پیل کی چوٹی اور نیچے کی صرف دو پنٹیوں سے بنتی ہے۔ اگر کو پیل کے ساتھ نیچے کی تین یا چار پنٹیوں کو توڑ لیا جائے۔ تو دوم اور سوم درجے کی چائے بنتی ہے۔ مزدور چاہے کو کھیت سے اکٹھا کر کے قریب کے کارخانے میں پہنچا دیتے ہیں۔ جہاں مفصلہ ذیل طریقے سے تجارت کی چائے تیار کی جاتی ہے:-

### ۱۔ مَر جھانا (WITHERING)

چائے کی تازہ سبز کونسلوں کو صاف فرشوں پر بکھیر دیا جاتا ہے۔ یا چھوٹی چھوٹی تھالیوں (TRAYS) میں ڈال کر اور ایک دوسری کے اوپر کچھ جگہ ہوا کے لئے چھوڑ کر بائز تیب رکھ دیتے ہیں۔ جب پتے مر جھا جاتے ہیں۔ تو یہ عمل مکمل ہو جاتا ہے اس عمل میں عموماً ۸ یا ۲۰ گھنٹے لگتے ہیں۔ ٹھنڈے حصوں میں ذرا زیادہ وقت صرف ہوتا ہے۔

(ROLLING)

۲۔ لیٹنا

مرجھائی ہوئی کوئیلوں اور پتوں کو ہاتھوں سے ملتے ہیں جس سے پتیاں زخمی ہو کر اور کچھ ٹوٹ پھوٹ کر لپٹ جاتی ہیں مشینوں کے رول ہونے سے پہلے یہ عمل ہاتھوں اور پاؤں سے کیا جاتا تھا۔ مشین پر اس عمل کو ہامنٹ سے ایک گھنٹے تک وقت لگتا ہے۔

(FERMENTATION)

۳۔ تخمیر

لیٹی ہوئی پتیوں کی پتی پتی نہ سینٹ کے فرشوں پر بچھا دی جاتی ہے۔ تاکہ ان کو ہوا کافی ملتی رہے۔ یہ عمل ۴۸ گھنٹے پر بہت اچھا ہوتا ہے۔ ان کمروں کی ہوائیں کافی نرم رکھنے کے لئے گیلے کپڑے لٹکا دیتے ہیں۔ ان کمروں اور کمروں کو بڑا صاف ستھرا رکھا جاتا ہے۔ اگر ایسا نہ کیا جائے تو بیکٹیریا ان پتیوں پر پرورش پا کر چائے کو ناقص درجے کا بنا دیتے ہیں۔ تخمیر کے عمل کو چند گھنٹے لگتے ہیں۔ اس عرصے میں پتیوں کے مرکبات ہوا کی آکسیجن سے ملتے ہیں۔ اور ان کی کیمیائی بناوٹ بدل جاتی ہے۔ آخر کار پتیوں کا رنگ تانبے نما ہو جاتا ہے۔ اور ان سے ایک خاص قسم کی

خوشبو نکلتی شروع ہو جاتی ہے۔

## ۴۔ خشک کرنا (FIRING)

آدائل میں تخمیر شدہ پیتوں کو کولے کی آگ پر خشک کیا جاتا تھا۔ لیکن اب اس عمل کو بھی مشینوں سے کیا جاتا ہے۔ ان مشینوں میں گرم اور خشک ہوا پیتوں سے گزرتی رہتی ہے ہوا کا درجہ حرارت  $220^{\circ}$  -  $422^{\circ}$  تک رکھا جاتا ہے ۵ منٹ میں پیتیاں سوکھ کر بھر بھری سی ہو جاتی ہیں۔ بس چائے تیار ہو گئی۔

اس عمل کے بعد چائے کے مختلف درجے بنائے جاتے ہیں۔ مندرجہ بالا ترکیب سے کالی چائے تیار ہوتی ہے۔ سبز چائے کے بنانے کا طریقہ ذرا مختلف ہے۔ سبز چائے کے بنانے میں تخمیر کا عمل چھوڑ دیا جاتا ہے۔ پیتیاں جونہی کھیت سے آتی ہیں۔ اُن کو آگ پر خشک کر لیتے ہیں (FIRING) خشک کرنے کے بعد پینڈیوں کو پیٹا (ROLLING) جاتا ہے۔

چین میں سبز اور کالی چائے کی اینٹیں بنائی جاتی ہیں یہ چائے کی اینٹیں ملک روس میں جا کر بکتی ہیں۔ چائے کو بھاپ دے کر اور سانچوں میں ڈال کر براہ پر میں سے دبا دیا

جاتا ہے۔ ہر ایک اینٹ وزن میں دو پونڈ کے قریب ہوتی ہے  
چین میں دوسری قسم کی چائے بہت میں بیچنے کے لئے  
بنائی جاتی ہے۔ کالی چائے جب تیار ہو جائے۔ تو اس کو  
بھاپ دے کر اور کچھ چاول کی لٹی ملا کر سانچوں میں بھر دیتے

ہیں۔  
چائے کا اثر دغوشبو اور ذائقے کا انحصار ایک قسم کے  
نیل اور ایک مرکب پر ہے۔ جسے کیفین (CAFFEINE)  
کہتے ہیں۔

ربرٹ  
(RUBBER)

زمانہ حال میں ربرٹ ایک بڑی کارآمد شے ہے۔ اس سے  
روزانہ ضرورت کی کئی چیزیں بنتی ہیں۔  
ربرٹ کئی ایک درختوں اور جھاڑیوں کے دودھ سے تیار کیا جاتا  
ہے۔ یہ دودھ پودوں کے اندر جو کام سرانجام دیتا ہے اس  
کے متعلق ابھی ہمیں علم نہیں۔ لیکن انسان نے اس چیز سے  
خوب کام لیا ہے۔ سنہ ۱۸۰۰ء سے پہلے دنیا میں جتنا ربرٹ استعمال  
ہوتا تھا۔ وہ خود درختوں سے حاصل کیا جاتا تھا۔ لیکن آج  
کل بہت سا ربرٹ ان درختوں سے حاصل ہوتا ہے۔ جن کے  
خوبترے مصنوعی طور پر لگائے جاتے ہیں۔



گو بڑی کئی صدیوں سے معلوم ہے۔ لیکن اس کی صنعت کو نمایاں ترقی صرف گزشتہ صدی میں ہوئی۔ اوائل میں اسے صرف کاغذوں کے دافع دھتے مٹانے کے واسطے استعمال کیا جاتا تھا۔ ۱۹۱۶ء سے پہلے دنیا کے بڑے بہت سا حصہ ملک برازیل (BRAZIL) سے آتا تھا۔ لیکن آج کل دنیا کے تمام بڑے بہت سا حصہ جزیرہ ملایا (MALAY) سے آتا ہے۔ وسطی امریکہ - افریقہ اور ویسٹ انڈیز (WEST INDIES) سے بھی کافی مقدار آتی ہے +

جن درختوں سے ربڑ حاصل ہوتا ہے۔ ان کی اقسام ۱۲ کے قریب ہیں۔ ان میں ہیویا (HEVEA) سب سے افضل ہے۔ اس درخت کے خود رو جنگل ملک برازیل میں دریائے آمیزن (R. AMAZON) کے کنارے ہیں۔ گزشتہ چند سالوں میں جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے۔ اسی درخت کے مصنوعی ذخیرے ملایا (MALAY) اور اُس کے آس پاس کے جزائر میں لگائے گئے ہیں۔ دوسرے پیل کی قسم کا ایک درخت آسام اور لنکا وغیرہ میں ملتا ہے اس سے بھی ربڑ حاصل ہوتا ہے۔ باقی بڑے پودوں کا ذکر غیر موزوں ہوگا۔ درختوں کے تنے کی چھال کو شکاف دیتے جاتے ہیں۔ دودھ نکالنے کے لئے درخت کی چھال کو شکاف دیتے ہیں

ان شگافوں سے درختوں کا دودھ بہ نکلتا ہے جس کے اکٹھا کرنے کے لئے نیچے چھوٹے برتن لٹکا دیئے ہیں۔ ان برتنوں سے دودھ بڑے برتنوں میں اکٹھا کیا جاتا ہے۔ اس دودھ میں کوئی ۳۰ فی صدی کے قریب ربڑ ہوتا ہے اور ایک اوسط درجے کے درخت سے ایک سال میں ۱۰ پونڈ کے قریب ربڑ دستیاب ہوتا ہے۔ اس دودھ میں لکڑی کے ایک بے سے چوڑے کو بار بار بھگو کر آگ کے دھوئیں میں رکھا جاتا ہے۔ دودھ کا کچھ پانی جل جاتا ہے۔ اور اس کا ایک گیند سا بن جاتا ہے۔ ان گیندوں کا وزن ۵ یا ۶ پونڈ کے قریب ہوتا ہے۔ اس ربڑ میں بہت سی چیزوں کی آلائش باقی رہتی ہے۔ اسے کیمیائی طریقوں سے صاف کر کے کئی چیزیں بنائی جاتی ہیں۔

(CORK)

## کارک

کارک کی بنی ہوئی بوتلوں کی ڈاٹوں سے آپ وقف ہوں گے۔ آپ نے کبھی سوچا کہ یہ کیا چیز ہے۔ اور کہاں سے آتی ہے۔ کارک بن کی قسم کے ایک درخت کی پھال ہے۔ یہ درخت فرانس۔ پرتگال۔ ہسپانیہ۔ اٹلی۔ جزائر کارسیکا اور سارڈینیا۔ مراکو۔ بحیرہ وغیرہ کے گرد و نواح

کے ملکوں میں ملتا ہے۔ اس چیز کی سب سے زیادہ برآمد  
تجارت ہسپانیہ اور پرتگال کرتے ہیں \*

کارک قدیم زمانے سے استعمال میں آ رہا ہے۔ مسیح  
سے ۴۰۰ سال پہلے یونانی اس چیز سے واقف تھے۔ اس  
زمانے میں اسے صرف بوتلوں اور ماہی گیر کے جالوں میں  
لگا یا جاتا تھا۔ پندرہویں صدی میں شیشے کی بوتلوں کا رواج  
ہوا۔ تو کارک اور زیادہ کام میں آنے لگا۔ ۱۶۱۱ء میں  
ہسپانیہ سے ۹۰۰۰۰ ڈالر کا کارک غیر ملکوں کو بھیجا گیا \*

کارک کا درخت ۲۵ سے ۵۰ فٹ اونچا اور ۴  
۱۸ انچ تک لمبائی میں ہوتا ہے۔ یہ درخت جنگل میں ایک  
دوسرے سے کافی فاصلے پر اُگتے ہیں۔ اور ابھی تک

جفنا کا رک ساری دنیا میں استعمال ہوتا ہے۔ وہ جنگلی خورد  
درختوں سے حاصل ہوتا ہے۔ اس کو کاشت نہیں کیا جاتا۔

یہ درخت بہت آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں۔ اور جب ۲۵-  
۳۰ سال کے ہو جائیں۔ تو ان کی چھال اتارنی شروع کی  
جاتی ہے۔ درخت عموماً ۱۰۰ سے ۵۰۰ سال تک زندہ رہتے  
ہیں \*

سب تندرست درخت جن کا تنا ۶ انچ سے موٹا ہو۔  
ان کی چھال اتار لیتے ہیں۔ ایسے درختوں کی چھال ۶ سال

کے بعد پھر اتارنے کے قابل ہو جاتی ہے۔ چھال اتارنے سے درخت کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا۔ بلکہ اؤر کمڑی اور چھال بننے میں مدد ملتی ہے۔ چھال اتارنے کے لئے درخت کے ارد گرد دو متوازی شکاف دیئے جاتے ہیں۔ ان کے درمیان ایک عمودی شکاف دے کر چھال کے ایک یا زیادہ ٹکڑے کر کے اتار لیتے ہیں۔ چھال اتارنے وقت اس بات کا خیال رکھتے ہیں کہ اندرونی چھال زخمی نہ ہو جائے۔ چھال ماہ جولائی سے ستمبر تک اتاری جاتی ہے۔ چھال کی موٹائی ۱/۲ انچ سے ۱/۲ انچ تک ہوتی ہے۔ چھال کو اتار کر ایک ہفتہ کے لئے جنگل میں ہی (SEASON) کر لئے کو رکھ چھوڑنے ہیں۔ وہاں سے اٹھا کر کارخانوں میں بیچ دیتے ہیں۔

کارک بڑا ہلکا اور پچکدار ہوتا ہے۔ پانی اور اور سیال چیزوں سے گیدا بھی نہیں ہونے پاتا۔ حرارت بھی اس میں سے نہیں گزر سکتی۔ ان صفات کی وجہ سے اسے کئی کاموں میں لایا جاسکتا ہے۔ اس کی ٹوپیاں بنتی ہیں۔ تیرنے کے لئے (BUOYS) بھی بنتے ہیں۔ اس کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں اور بڑا دے کو بھی ضائع نہیں ہونے دیتے۔ ان کو جوڑ کر بڑی بڑی چٹائیاں سی بنالیتے ہیں۔

# پودوں کی بیماریاں

بے پھول پودوں کا ذکر کرتے ہوئے ہم نے فن گائی (FUNGI) کا ذکر کیا تھا۔ ان پودوں میں چونکہ کلوروفیل نہیں ہوتا۔ اس لئے یہ پودے اپنی غذا عام سبز پودوں کی طرح ہوگی کاربانک ایسڈ گیس سے اور زمین کے پانی سے نہیں بنا سکتے۔ یہ فن گائی وہ اقسام کے ہیں۔ اول تو زندہ جانداروں پر آگ کر ان سے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ ایسے فن گائی کو حیات خور یا (PARASITES) کہتے ہیں۔ اور جن جانداروں پر یہ اگتے ہیں۔ ان کو میزبان یا (HOSTS) کہتے ہیں۔ دوسری قسم کے

فن گائی اپنی غذا مردہ جانداروں کے اجسام یا ان کے فضلے سے حاصل کرتے ہیں۔ ان فن گائی کو (SAPROPHYTES) یا مردہ خورکتے ہیں۔ یہ جھگول میں بہت پائے جاتے ہیں۔ جہاں ایسی چیزیں عام ہوتی ہیں +

حیات خور فن گائی انسان۔ حیوان اور سب طرح کے پودوں کو اپنا میزبان بنا لیتے ہیں۔ اور ان حیات خوروں کے اُگنے سے میزبانوں میں طرح طرح کی بیماریاں نمودار ہوتی ہیں۔ انسان کو کبھی کبھی ایک جلد کی بیماری ہو جاتی ہے۔ جسے داد (پجانی و حذر) کہتے ہیں۔ اس بیماری کا موجب ایک فن گس ہوتا ہے۔ جو کھال میں اُگنا شروع کرتا ہے۔ اور جوں جوں یہ بڑھتا ہے۔ داد پھیلتا جاتا ہے۔ انگیزی میں اس بیماری کو رنگ ورم

(RINGWORM) کہتے ہیں۔ مچھلیوں میں ان حیات خور فن گائی کی وجہ سے ایک مرض نمودار ہوتا ہے۔ جس سے مچھلیاں اور ان کے بہت سے نیچے ہلاک ہو جاتے ہیں۔ ایک اور حیات خور کبھی کبھی لکٹیوں پر اُگنا شروع کرتا ہے۔ جب ایسا ہوتا

ہے۔ تو مکھیاں بہت  
 تعداد میں مرنے لگتی ہیں۔  
 بہت سے حیات  
 خور فن گائی سبز پودوں  
 پر اُگتے ہیں۔ جنگلی پودوں  
 کا تو ذکر ہی کیا۔ کوئی  
 بھی فصل یا پھلدار وخت  
 ایسا نہیں۔ جس پر کوئی  
 نہ کوئی فن گس اُگ کر  
 بیماری کا باعث نہ ہوتا  
 ہو۔ کئی دفعہ تو ایک ہی  
 پودے پر دو طرح کے  
 حیات خور اُگنا شروع  
 کرتے ہیں۔ اور ایک  
 وقت میں ایک پودے  
 کو دو بیماریاں ہو جاتی  
 ہیں۔ سامنے والی شکل  
 میں گیہوں کا ایک بیمار  
 پتہ دکھایا گیا ہے۔

گندم کا پتہ لگتی ہو رہی ہے



تندرست پتے سر بسر سہتر ہوتے ہیں۔ لیکن اس بیمار  
پتے پر آپ کو جا بجا زور رنگ کی پھنسیاں نظر آتی  
ہیں۔ ان پھنسیوں کا موجب ایک فن گس ہے۔  
جو پتوں اور تنے کے اندر اُلتا ہے۔ اور یہ جو زرد  
پھنسیاں دکھائی دیتی ہیں۔ یہ اس فن گس کے ایک  
طرح کے بیج ہیں۔ جو پتے کو پھاڑ کر باہر نکل آتے  
ہیں۔ یہ بہت چھوٹے اور ہلکے ہوتے ہیں۔ یہ ہوا  
میں اڑ کر دوسرے تندرست گیہوں کے پودوں  
پر گرتے ہیں۔ اور وہاں اُگ کر ان کو بھی بیمار  
کمیٹے ہیں۔ \*

اس بیماری کو گیہوں کا رنگار کتے ہیں۔ یہ  
سارے ہندوستان میں بڑی عام بیماری ہے۔  
پنجاب میں کسان اسے گنگی کتے ہیں۔ شاید ہی  
کوئی کھیت اس سے بچتا ہو۔ یہ بیماری فصل کے  
واسطے بڑی نقصان دہ ثابت ہوتی ہے۔ کیونکہ  
جو خوراک پودے اپنے لئے تیار کرتے ہیں۔ اس  
کا کچھ حصہ تو یہ فن گس لے جاتے ہیں۔ اور  
باقیمانہ خوراک سے ہی اناج بنتا ہے۔ اگر فصل  
کو یہ بیماری نہ ہو۔ تو جھاڑ یا پیداوار بہت زیادہ



ہوتی ہے۔ تندرست کی نسبت بیمار پودے سے دانے  
 نھوڑے اور وزن میں ہلکے حاصل ہوتے ہیں۔ اس  
 بیماری کا علاج تو ابھی تک کوئی دریافت نہیں ہوا  
 لیکن انگلستان اور آسٹریلیا میں سائنسدانوں  
 نے چند نسلیں گندم کی ایسی دریافت کی ہیں۔  
 جن کو یہ بیماری بالکل نہیں ہوتی۔ ایسی نسلوں کو  
 پنجاب میں بھی کاشت کر کے دیکھا گیا ہے۔ لیکن  
 پنجاب کی آب و ہوا میں یہ نسلیں اس بیماری سے  
 نہیں بچ سکیں۔ اس لئے ہمارے ملک میں بھی  
 ایسی نسلوں کو دریافت کرنے کے لئے کوشش  
 جاری ہے۔ اور امید ہے کہ نھوڑے عرصے  
 میں ایسی نسلیں دریافت ہو جاویں گی۔

یہ زنگار کی بیماری مکئی - جو - باجرا وغیرہ کو  
 بھی ہو جاتی ہے۔ لیکن مختلف اقسام کے فصلوں  
 کو جو زنگار لگتا ہے۔ وہ علیحدہ علیحدہ اقسام کے  
 فن گس سے لگتا ہے۔

ایک اور بیماری ان اناجوں کو ہوتی ہے۔  
 اسے (SMUT) کہتے ہیں پنجاب کے کسان اسے  
 کائیجاری کہتے ہیں۔ اس کی علامت یہ ہے کہ

بھٹوں یا بالوں میں دانوں کی جگہ کا لاکا لاکا برادہ نمودار ہوتا ہے۔ یہ کالا برادہ دراصل

فن گس کے لانا بننا بیج ہوتے ہیں۔ یہ بیج ہوا میں اڑ کر

دوسرے تندرست پودوں

پر حملہ کرتے ہیں۔ اور بیماری

و بائی شکل اختیار کر لیتی ہے

تصویر میں دو گیہوں کے

بال دکھائے گئے ہیں جنہیں

یہ بیماری ہو رہی ہے اس بیماری

کا فن گس اناج کے دانوں

کے اندر گھس جاتا ہے۔ اور

جب یہ دانے بوئے جاتے

ہیں۔ تو یہ فن گس پودے

کے اندر بڑھنا جاتا ہے۔

اس لئے اس بیماری کا اسی

یوں کیا جاتا ہے۔ کہ جو دانے

بیج کے واسطے استعمال کرنے

ہوں۔ ان کو چار یا چھ گھنٹے



سے جنہیں کائلیاری ہو رہی ہے۔

پانی میں بھگو کر پھر گرم

پانی میں جس کی حرارت  $129^{\circ} F$  ہو۔ دس منٹ کے واسطے ڈال دینے چاہئیں۔ دس منٹ کے بعد اناج کو نکال کر سوکھا کر فوراً بوبینا چاہئے۔ ایسا کرنے سے بیج کے اندر جو فن گس ہوتا ہے۔ وہ مرجاتا ہے اور فصل اس بیماری سے بچتی رہتی ہے۔

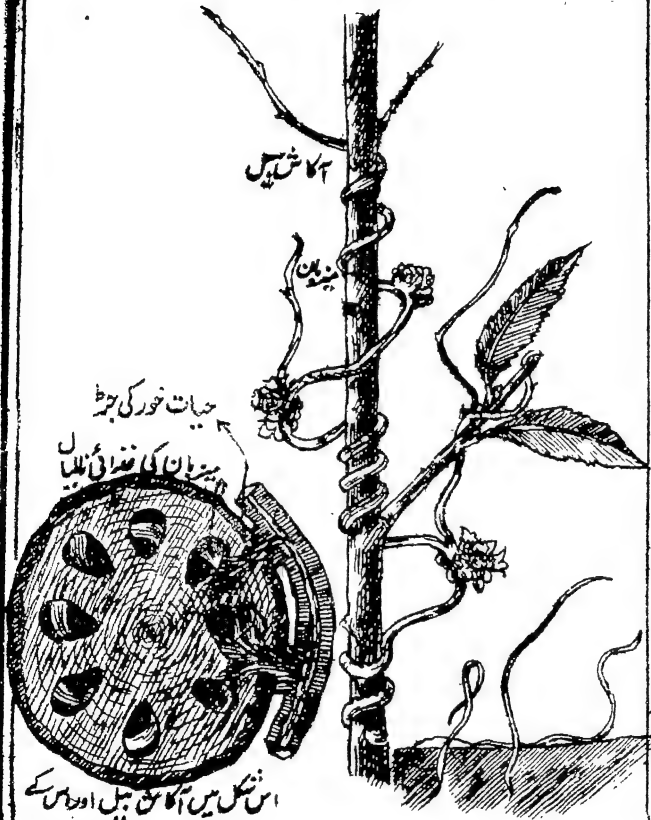
کچھ حیات خورد فن گائی درختوں کی لکڑی میں اندر ہی اندر اگنا شروع کرتے ہیں۔ جس کے باعث پتوں کو پانی نہیں پہنچ سکتا۔ اور تمام پتے سوکھ کر گر جاتے ہیں۔ اور درخت کا تنہا اور شاخیں بالکل برہنہ ہو جاتی ہیں۔ کچھ حیات خورد درختوں کے تنوں کے اوپر اُگ آتے ہیں۔ ان کی شکل چھتری جیسی اور رنگ بھوسلا ہوتا ہے۔ کئی ایک سرخ رنگ کے بھی ہوتے ہیں۔ ایسے حیات خورد سہا لہ پہاڑ میں تو بڑی کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ ان کی وجہ سے بہت سے درخت تباہ ہو جاتے ہیں۔

پنجاب کے میدان میں یہ برسات میں ملتے ہیں۔ آپ ڈھینگری تو جانتے ہوں گے۔ اور آپ نے غالباً کبھی کھائی بھی ہوگی۔ یہ اسی قسم کے حیات خورد فن گائی ہیں۔ جو پہاڑوں میں درختوں کے

تنوں کے اوپر اُگتے ہیں۔ پہاڑی لوگ ان کو اکٹھا کر کے  
 سوکھا لیتے ہیں۔ اور ان کا بہت لذیذ سالن بنتا  
 ہے۔

نہ صرف حیات خور فن گائی ہی پودوں میں  
 بیماریوں کا موجب ہوتے ہیں۔ بلکہ پودوں کو کئی  
 بیماریاں کیڑوں کے ذریعے سے بھی لگ جاتی ہیں۔  
 اب ہم ایسے پھول دار پودوں کا ذکر کریں گے۔  
 جو حیات خور ہیں۔ آپ نے نہ آدھا ریا آگاش ہل  
 یا امرہیل سنی ہوگی۔ اور شاید دیکھی بھی ہو۔ یہ  
 دوائی میں استعمال ہوتی ہے۔ یہ بوٹی پیری کھٹا  
 گلاب۔ ڈیورینٹا وغیرہ پر اُگتی ہے۔ تصویر میں  
 آپ دیکھتے ہیں۔ کہ حیات خور (PARASITE)  
 میزبان (HOST) کے ارد گرد کیسا لپٹا ہوا ہے۔  
 اس کے تنے کا رنگ زرد ہوتا ہے۔ اور سبز پتے بالکل  
 نہیں ہوتے۔ باریک باریک چند پیلے سے پتے ہوتے  
 تو ہیں۔ لیکن وہ خوراک بنانے کے کام کے نہیں  
 ہوتے۔ اس کے زرد تنے سے باریک باریک  
 جڑیں نکلتی ہیں۔ اور وہ میزبان کے تنے میں گھس  
 جاتی ہیں۔ اور یہ جڑیں اندر جا کر میزبان کے تنے

# ہکاشش بیل اور اس کا میزبان



اس شکل میں ہکاشش بیل اور اس کے  
میزبان کو کاٹ کر دکھا گیا ہے

کی غذائی مایوں سے مل جاتی ہیں۔ اور وہاں سے  
 غذا کھینچ کر حیاتِ خور کو پہنچاتی رہتی ہیں۔ عالمِ جوانی  
 میں نر آدھار کی کوئی جڑ زمین تک نہیں پہنچتی۔ اس  
 لئے یہ حیاتِ خور سب غذائی چیزیں اپنے میزبان  
 سے حاصل کرتا ہے۔

نر آدھار کے ایک میزبان سے دوسرے میزبان  
 تک پہنچنے کے دو طریقے ہیں۔ اول تو اسکی شاخیں  
 ٹوٹ کر اور ہوا سے اڑ کر دوسرے پودوں تک جا  
 پہنچتی ہیں۔ اور وہاں اُگنا شروع کرتی ہیں۔ دوم  
 موسمِ بہار میں یا اس سے پہلے نر آدھار کو پھول  
 لگتے ہیں۔ ان سے پھل اور بیج بنتے ہیں۔ بیج پھول  
 سے گر کر بکھر جاتے ہیں۔ اور زمین میں جامِ بیجوں  
 کی طرح اُگتے ہیں۔ اس وقت ہر ایک نئے پودے  
 کا تنا بار یک رستی کی مانند ہوتا ہے۔ اور ہوا میں  
 ادھر ادھر لہرانا رہتا ہے۔ اس لہرانے کے  
 دوران میں جو کوئی پودا اسے مل جائے اس پر  
 ہی چڑھ جاتا ہے۔ اور فوراً ہی زمین والی جڑ ٹوکھ  
 کر ٹوٹ جاتی ہے۔ اور نئی جڑیں نئے سے نکل کر  
 میزبان کے اندر غذا کی تلاش میں گھس جاتی ہیں۔

اگر کوئی میزبان بیسر نہ ہو۔ تو یہ چھوٹا پودا جو بیج سے بنتا ہے۔ جلد ہی مرجاتا ہے +

آپ نے دیکھا کہ آش کاش بیل کس استاد سے اپنی خوراک دوسرے پودوں سے لیتی ہے۔

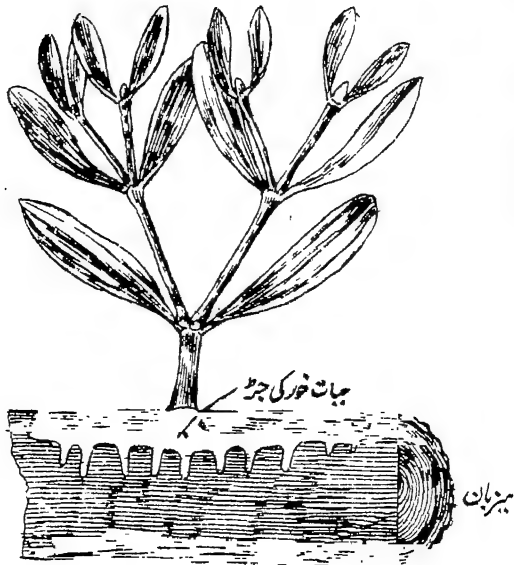
اس کا نرا دھار نام بالکل غلط ہے۔ یا اس بات کی دلیل ہے۔ کہ جس شخص نے اس کو یہ نام دیا تھا۔ اس کو اس کے اطوار کی خبر نہ تھی۔ نرا دھار تو اسے کہنا چاہئے۔ جو سہارے کے بغیر آگ سکے۔

یہ بوٹی تو اور پودوں سے نہ صرف سہارا ہی لیتی ہے۔ بلکہ ان پر ڈاکہ ڈال کے بنی بنائی خوراک چھین لیتی ہے +

منزل ٹو (MISTLETOE) یہ پودا درمیانی

پنجاب میں نہیں ملتا۔ شملے جیسے پہاڑی مقامات میں عموماً بن کے درختوں کے تنوں پر اگتا ہوا پایا جاتا ہے ٹیکسلا اور پٹھان کوٹ کے قریب بھی ملتا ہے۔ اس پودے کو عیسائی لوگ بڑے دن کے موقع پر اپنے گھروں میں رکھتے ہیں۔ لاہور کے گل فروش اسے ان دنوں شملے سے منگوا کر بیچتے ہیں۔ یہ پودا نرا دھار کی طرح پورا ڈاکو نہیں۔

مختصر سی رہنی پر ہی فضا عت کرتا ہے - اس



مزل ٹو اور اس کا میزبان

کے اپنے سبز پتے ہوتے ہیں - جڑیں میزبان کے  
اندر گھس جاتی ہیں - اور وہاں سے یہ پودا ان جڑوں  
کے رستے میزبان سے پانی کے حل حاصل کرتا ہے۔  
اس کے سبز پتوں میں ہوا کی کاربانک البسڈ اور  
میزبان سے چھینے ہوئے پانی کے حل موجود ہوتے ہیں



ان سے یہ پتے غذا تیار کرتے ہیں۔ مزل ٹوکے پھولوں سے پھل بنتے ہیں۔ پھل چھوٹے چھوٹے اور پیٹھے سے ہوتے ہیں۔ انہیں پرندے خوشی سے کھاتے ہیں۔ اور ان پرندوں کے ذریعے بیج ایک درخت سے دوسرے درخت تک پہنچ جاتے ہیں۔ وہاں کسی شگاف یا کھوکھ وغیرہ میں گر کر یہ بیج اُگ آتے ہیں۔ اور ایک نیا پودا نئے میزبان پر پرورش پانی شروع کرتا ہے +

لورین تھنس (LORANTHUS) بھی اسی قسم کا حیات خور پودا ہے۔ یہ پودا اور مزل ٹوکا طوار زندگی میں بالکل یکساں ہیں۔ یہ صوبہ یو۔ پی میں آموں کے درختوں پر بہت اُگتا ہے +

## ہماری نباتاتی خوراک

عام لوگ یہ سمجھتے ہیں۔ کہ جب ہم بے پیٹ بھر  
 کر کھا لیا۔ اور بھوک نہ رہی۔ تو ہم نے جسم کو  
 کام کرانے۔ اپنی مرمت کرنے اور بڑھنے کے لئے  
 مصالحوہ ہم پہنچا دیا۔ اصل میں یہ بالکل درست نہیں  
 جسم کو خاص خاص اقسام کی چیزیں خاص خاص  
 مقدار سے کم نہیں ملنی چاہئیں۔ اگر کوئی خاص  
 قسم غذا میں نہ ہوگی۔ یا اگر سب ہوں بھی۔ مگر  
 ضروری مقدار مقررہ میں نہ ہوں۔ تو بھی جسم  
 نشوونما نہ پاسکے گا۔

اگر ان سب چیزوں کا جن کو کھ کر ہم تندرست

رہ سکتے ہیں۔ اور بڑھتے ہیں۔ عام کیمیائی طریقوں سے  
امتحان کیا جائے۔ تو ان میں مفصلہ ذیل پانچ اقسام  
کے مرکبات ملیں گے۔

۱۔ پروٹینز۔ (PROTEINS)

۲۔ نشاستے اور شکر۔ (CARBOHYDRATES)

۳۔ تیل اور چربی۔ (FATS)

۴۔ نمک وغیرہ معدنی چیزیں۔ (SALTS)

۵۔ پانی۔ (WATER)

پروٹینز ان غذائی اجزاء کا نام ہے۔ جو کاربن

(CARBON) کاربن، ہائیڈروجن (HYDROGEN) آکسیجن

(OXYGEN) اور نائٹروجن (NITROGEN)

کے مرکبات ہیں۔ ان کی بناوٹ بہت پیچیدہ  
ہوتی ہے۔ اور جانداروں میں زندہ مادہ جن چیزوں

کو غذا کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ ان میں یہ

سب سے افضل ہیں۔ ہم اوپر ذکر کر آئے ہیں۔

کہ پودے تو اپنی پروٹینز خود ہی تیار کر لیتے ہیں۔

۱۵۔ ان عناصر کے علاوہ کبھی کبھی پروٹینز میں اور بھی

عناصر ملتے ہیں۔

لیکن کوئی جانور ایسا نہیں کر سکتا۔ اس لئے تمام جانوروں کو بنے بنائے پروٹینز دوسرے جانوروں یا پودوں کو کھانے سے حاصل ہوتے ہیں۔ ان مرکبات سے جانوروں کے اجسام کی روزانہ مرمت بھی ہوتی رہتی ہے۔ اور وہ بڑھتے بھی ہیں ۛ

نشاستے اور شکر (CARBOHYDRATES) تیل

اور چربی (FATS) جانوروں کے اجسام میں معمولی حرارت پر جلتی رہتی ہیں۔ اور ان کے جلنے سے جو طاقت نکلتی ہے۔ اسے جانوروں کے اجسام مختلف اندرونی اور بیرونی کاموں میں صرف کرتے ہیں۔ اسی طاقت کا کچھ حصہ حرارت کی شکل میں تبدیل ہو کر جانوروں کے اجسام کی حرارت کو برقرار رکھتا ہے۔ غذا میں نشاستہ شکر اور تیل اور چربی جب روزانہ خرچ سے زیادہ آئیں۔ تو ان کی تہ بن کر کھال کے نیچے بیٹھنی شروع ہوتی ہے اسے ہم چربی کہتے ہیں۔ اور اس کی وجہ سے جانور موٹے تازے نظر آتے ہیں ۛ

پروٹینز جلنے کے کام بھی آ سکتی ہیں۔ لیکن ان کی ایک خاص مقدار کے جلنے سے اتنی حرارت

پیدا نہیں ہوتی۔ جتنی کہ اتنے ہی نشاستے اور چربی کے جلتے سے پیدا ہوتی ہے۔ جسم میں ان کا جلتا ایسا ہی غیر کفایت شعار ہے۔ جیسا کہ کسی شخص کا جند کی لکڑی ہوتے ہوئے مکھن کو جلا کر روٹی پکانا۔

معدنیات کے نمک (SALTS) اور پانی بھی غذا کے ضروری اجزاء ہیں۔ کیونکہ ان میں جو عناصر ہوتے ہیں۔ ان کے بغیر جانوروں کے جسم کا کام نہیں چل سکتا۔ اگر نمکوں کی مقدار خوراک میں کم ہو۔ تو بھی جسم بھوکا رہتا ہے۔ مثلاً اگر کیلیم (CALCIUM) نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو ہڈیاں حسب معمول بن اور بڑھ نہیں سکتیں۔ اگر لوہا نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو انسازن نہیں بن سکتا۔ جتنا کہ چاہئے۔ اور کمی خون کی وجہ سے انسان پیلاہٹڑ جاتا ہے۔ جوان آدمی کا اگر صرف دودھ پر ہی گزارہ ہو۔ تو لوہا کم ملتا ہے۔ لوہے کی مقدار پوری کرنے کے واسطے کوئی ایسی چیزیں ضرور کھانی چاہئیں۔ جن میں لوہا زیادہ ہو۔ یعنی سبزیاں۔ اگر کوئی آدمی شکمہ۔ چربی اور نشاستہ پر ہی زندہ رہنا چاہئے۔ تو اسے جلدی ہی پٹہ لگ

جائے گا۔ کہ ایسا کر سکرنا ناممکن ہے۔ ایک انجینئر ڈاکٹر  
نے ایک دفعہ کوشش کی۔ کہ وہ صرف شکہ کھا کر  
ہی گزارہ کرے۔ ایک مہینے تک اس نے ایسا کیا۔  
مگر وہ اتنا کمزور ہو گیا۔ کہ تھوڑے دنوں کے بعد ہی  
مر گیا۔\*

جو اشخاص کئی مختلف اقسام کی چیزیں خوراک  
میں استعمال کرتے ہیں۔ ان کے جسم کو معدنی محلول  
کی کمی نہیں رہتی۔ خوراک میں پروٹینز (PROTEINS)  
ایسے اجزاء ہیں۔ جن کی جسم کو بڑی ضرورت رہتی  
ہے۔ اور جسم میں ان چیزوں کی بہت حفاظت  
ہوتی ہے۔ اس لئے خوراک میں ان کی ضروری  
مقدار لازمی ہے۔ انسانی جسم کی پروٹینز  
(PROTEINS) باقی حیوانوں اور پودوں کی پروٹینز  
سے بناوٹ میں مختلف ہوتی ہیں۔ اس لئے جب  
انسان حیوانی یا نباتاتی پروٹینز کھاتا ہے۔ تو  
ہضمے کے دوران میں ان سے انسانی جسم کی پروٹینز  
بنتی ہیں۔ جب حیوانی اور نباتاتی پروٹینز پر انسان  
کی خوراک کی نالی میں مختلف ہضمی مایوں کا اثر  
پڑتا ہے۔ تو پہلے وہ کم پیچیدہ نائٹروجنی مرکبات

یعنی ایمینو ایسڈز (AMINO-ACIDS) وغیرہ

میں تقسیم ہو جاتی ہیں۔ ان مرکبات کی تعداد بہت زیادہ ہے۔ انہیں زبان کے حروف سے تشبیہ دی جاتی ہے۔ اور جس طرح انہیں حروف کے ملنے سے مختلف الفاظ بنتے ہیں۔ مثلاً اگرچ۔

ا۔ ن۔ وئے ہوں۔ تو ان ہی حروف سے چنا۔ ایچ۔ اور ناچ بنا سکتے ہیں۔ اسی طرح ہاضمے کے دوران میں حیوانی اور نباتاتی پروٹینز کے تقسیم ہونے سے جو کم پیچیدہ مرکبات حاصل ہوتے ہیں

ان کے جوڑنے سے انسانی جسم کی پروٹینز PROTEINS

بنتی ہیں۔ ان سے انسانی جسم کا گوشت پوست ہڈیاں اور بڑھتا ہے۔ لیکن یاد رکھنا۔ کہ جتنی غیر پروٹینز خوراک کے ذریعے انسان کے جسم میں آتی ہیں۔ ان سب سے انسانی پروٹینز نہیں

بن جاتی۔ کچھ مقدار ضائع بھی ہوتی ہے۔ اور فضلے کے ساتھ جسم سے نکل جاتی ہے۔ فرض کیجئے۔ کہ تین حروف دیئے گئے ہیں۔ چ۔ ا۔ اور

ن۔ اور ہم بنانا چاہتے ہیں لفظ آچ۔ اب چونکہ ہر (مد) نہیں دیا گیا ہے۔ ہم صرف ان تینوں حروف

سے آئینج نہیں بنا سکتے۔ اگر م۔ آ۔ بچ۔ ن۔ دے  
 ہوں۔ تو آئینج بن سکے گا۔ لیکن م ضائع جاویگی +  
 انسانی جسم کی پروٹینز کی خاص خاص بناوٹ  
 ہے۔ جو پروٹینز خوراک میں آئیں۔ اگر ان میں  
 انسانی پروٹینز کی کوئی ایک جڑونہ ہو تو باقی غذائی  
 پروٹینز بھی سب فضلے کی شکل میں ضائع جائیں گی  
 اور جسم نشوونما نہ پاسکے گا۔ ایک اور نکتہ بھی قابل  
 توجہ ہے۔ نہ صرف انسانی پروٹینز کے جڑوں کا  
 غذا میں ہونا ہی لازمی ہے۔ بلکہ ان کا اس نسبت  
 میں ہونا ضروری ہے۔ کہ انسانی پروٹینز زیادہ سے  
 زیادہ مقدار میں بن سکیں۔ اگر ایک ضروری جڑو  
 دوسروں سے کم ہوگا۔ تو انسانی پروٹینز بننے کے بعد  
 زائد جزو کی فاضل مقدار فضلے میں ضائع جائے گی۔  
 ایک صاحب نے اس نکتے کو مد نظر رکھ کر لکھا ہے  
 کہ انسان کے جسم کے لئے انسان کا گوشت ہی سب  
 سے مفید اور کفایت شعار ثابت ہو سکتا ہے۔  
 اس میں سے ہی کم از کم پروٹینز کی مقدار فضلے  
 میں ضائع ہوگی۔ لیکن یہ تو صاحب موصوف کی  
 طبع آزمائی ایک بیٹیف سے زیادہ درجہ نہیں رکھتی



موجودہ تہذیبِ مردم خوری کی حالت سے بہت اونچی پہنچ چکی ہے \*

معلوم ہوا ہے کہ دودھ کی ایک پروٹینز سے

جسے کیسین (CASEIN) کہتے ہیں - انسانی جسم

کی پروٹینز بہت آسانی سے بن سکتی ہیں - اور

اسی لئے دودھ کو بچوں کے واسطے مکمل خوراک

سمجھتے ہیں - ایسی پروٹینز جن سے جوان آدمیوں

کے اجسام اپنی پروٹینز بنا سکتے ہیں - دودھ کے

علاوہ گوشت - انڈوں وغیرہ میں با افراط ملتی ہیں

لیکن چونکہ ہر انسان گوشت وغیرہ کو کھانا پسند

نہیں کرتا - یا نہیں کھا سکتا - اس لئے نباتاتی

پروٹینز کا خوراک میں ہونا لازمی ہے - لیکن تجربے

سے معلوم ہوا ہے - کہ انسانی خوراک میں نباتاتی

پروٹینز حیوانی پروٹینز جیسی مفید نہیں - ان کا

بہت خاصہ فضلے میں ضائع جاتا ہے - وجہ یہ

ہے - کہ ان میں وہ اجزاء جن کی انسانی پروٹینز

کو ضرورت ہوتی ہے - کم مقدار میں پائے جاتے

ہیں - گیہوں میں جس پروٹینز والی تہ کا ذکر ہم نیچے

کے دوران میں کر آئے ہیں - اس میں دو اقسام

GLUTENIN کی پروٹینز ہوتی ہیں۔ ان کو گلوٹینین اور گلائیٹین کہتے ہیں۔ اول الذکر کی بناوٹ دودھ کی پروٹینز سے جسے کےسین (CASEIN) کہتے ہیں۔ بہت ملتی ہے۔ اس لئے گلوٹینین سے انسانی پروٹینز باسانی بن سکتی ہیں۔ گلائیٹین میں جو اجزاء زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں۔ ان کی انسانی جسم کو اتنی ضرورت نہیں ہوتی۔ اس لئے اس کا بہت سا حصہ ضائع جاتا ہے۔ اگر گلوٹینین کافی مقدار میں حاصل کی جائے۔ تو انسانی جسم صرف اسی پر نشوونما پا سکتا اور بڑھ سکتا ہے۔  
 زیادہ گوشت کھانے والے آدمیوں کے جسم کو پروٹینز کی مقدار ضرورت سے زیادہ حاصل ہو جاتی ہے۔ اور جو حصہ ضرورت سے زیادہ ہو۔ وہ نشاستوں اور چربیوں کی طرح گرمی پیدا کرنے میں خرچ کیا جاتا ہے۔ جن آدمیوں کی خوراک میں پروٹینز کم ہوں۔ انہیں سردی زیادہ محسوس ہوتی ہے۔ جو آدمی خوراک میں بہت زیادہ پروٹینز کھا کر باہر جا دیں۔ ان کو سردی کم محسوس ہوتی ہے ملک ساہیریا کے باشندے ایسکیمو (ESKIMO)

دنیا میں سب سے زیادہ گوشت کھاتے ہیں۔ ایک جوان آدمی  $\frac{1}{4}$  ۴ سیر گوشت ہر روز منہم کر لیتا ہے۔ یہ لوگ رات کو اچھی طرح گوشت سے پیٹ بھر کے گھر سے بالکل باہر جنگل میں کسی طرح کی حفاظت کے بغیر مزے سے رات گزار سکتے ہیں۔ کھانا کھانے کے بعد فوراً ہی ان کو بہت سردی محسوس ہوتی ہے۔ لیکن آدھ گھنٹے میں ہی گوشت اپنا اثر دکھا دیتا ہے۔ اور ایسی کمی سردی کو محسوس ہی نہیں کرتا۔ اور جس وقت حرارت کا درجہ منفی ۳۰ سینٹی گریڈ تک پہنچتا ہے۔ یہ آرام سے ٹکھہ بند سویا ہوتا ہے +

آپ ہرگز اس بحث سے یہ نہ سمجھیں۔ کہ ہم گوشت خوری کی ترغیب دے رہے ہیں۔ دراصل ہمارا مقصد اس بات کو واضح کرنا ہے۔ کہ ضرورت کے مطابق پروٹینز خواہ وہ نباتات سے حاصل ہوں۔ یا حیوانات سے انسانی جسم کے نشوونما کے لئے از حد لازمی اور لایمڈی ہیں +

(VITAMINS)

# وٹامینز

ہم نے اوپر ذکر کیا تھا۔ کہ دودھ کی پروٹین سے جو کئے سین (CASEIN) کہلاتی ہے۔ انسانی جسم کی پروٹینز انسانی سے بن سکتی ہیں۔ اگر اس دودھ کی پروٹین کو دودھ سے نکال کر اور صاف کر کے اس میں کیمیائی طریقوں سے صاف کئے ہوئے تیل۔ چربی۔ شکر۔ نشاستے۔ نمک اور پانی مناسب مقدار میں ملا دیں۔ تو اس بناؤٹی مرکب میں تمام ضروری اشیا جن کو ہم اچھی روزانہ غذا میں عام کیمیائی طریقوں سے بخوبی پہچان سکتے ہیں موجود ہوں گی۔ چنانچہ اگر ایک لڑکے کو

ایسی مصنوعی غذا پیٹ بھر کے دی جائے۔ تو امید ہوگی۔ کہ وہ خوب اچھی طرح بڑھ سکے گا۔ اور تندرست رہ سکے گا۔ لیکن تجربے سے معلوم ہوا ہے۔ کہ ایسی مصنوعی غذا پر نہ وہ بڑھ سکے گا۔ اور نہ تندرست رہ سکے گا۔ بلکہ برعکس کئی طرح کی بیماریوں کا شکار ہوگا۔ پس نتیجہ یہ نکلا۔ کہ عام قدرتی غذا میں ان ضروری مرکبات کے علاوہ جن کو ہم کیمیائی طریقوں سے پہچان سکتے ہیں۔ کچھ اور نامعلوم چیزیں بھی ہیں۔ جو جسم کو بڑھنے میں مدد کرتی ہیں۔ اور تندرستی قائم رکھتی ہیں۔ ان کو تا حال کیمیائی طریقوں سے پہچاننے کے طریقے معلوم نہ کئے۔ چونکہ مصنوعی غذا میں یہ نامعلوم اشیاء غیر موجود ہوتی ہیں۔ جسم میں ان کی احتیاج بدستور رہتی ہے۔ اور اس احتیاج یا کمی کی وجہ سے چند بیماریاں نمودار ہوتی ہیں۔ ان چیزوں کو جو اچھی مصنوعی غذا کے ہوتے ہوئے بھی انسان۔ حیوان اور دیگر جانوروں کی زندگی کے لئے سخت لازمی ہیں۔ وٹا مینز (VITAMINS) کہتے ہیں۔ لفظ وٹا مین ایک لاطینی لفظ سے نکالا گیا ہے

جس کے معنی زندگی کے ہیں۔ وٹامینز کی دریافت کی تاریخ بڑی دلچسپ ہے۔ تاحال پانچ مختلف اقسام کی وٹامینز دریافت ہو چکی ہیں۔ یہ قدرتی غذاؤں میں تھوڑی تھوڑی مقدار میں موجود ہوتی ہیں۔ یہ قلیل مقدار میں تندرستی اور صحت پر نمایاں اثر رکھتی ہیں۔ چونکہ تاحال کیمیا دان ان کو غذائی اشیاء سے علیحدہ کرنے میں اور ان کے خواص اور بناوٹ کو مطالعہ کرنے میں کامیاب نہیں ہوئے تھے۔ ان کو عارضی طور پر وٹامین (A. B. C. D. E) کے نامزد کیا جاتا تھا۔

(A) اس وٹامین کی بہت زیادہ مقدار مکھن اور مچھلی کے تیل میں ملتی ہے۔ حال ہی میں دوچار کیمیا دانوں نے دعویٰ کیا ہے۔ کہ ہم نے اس وٹامین کو مچھلی کے تیل سے علیحدہ بھی کر لیا ہے۔ انہوں نے اس وٹامین کے کیمیاوی پرکھ کے طریقے بھی معلوم کئے ہیں۔ اس وٹامین کو معاون نشوونما یعنی بڑھنے کی مددگار کہا جاتا ہے۔ اگر یہ غذا میں نہ ہو یا کم ہو۔ تو جانور بڑھ نہیں سکتے۔ ان کے قد و اعضا چھوٹے چھوٹے ہی رہتے ہیں۔ دودھ

ملکھن اور مچھلی کے تیل کے علاوہ سبز یوں وغیرہ میں بھی اس کی تھوڑی تھوڑی مقدار ملتی ہے۔

B یہ سبز یوں میں اور آدھ چیزوں میں بھی پائی جاتی ہے۔ چاول کی باہر کی جھلی میں بھی ہوتی ہے۔ اگر چاول کو ا دکھلی میں کوٹا جائے۔ تو بھی یہ قائم رہتی ہے۔ لیکن اگر چاول کو مشین میں صاف کیا جائے۔ تو یہ بھوسی (پنجابی پھک) میں چلی جاتی ہے۔ اور چاولوں میں بالکل نہیں رہتی۔ جن ملکوں میں لوگوں کا گزارہ صرف چاول پر ہی ہے وہاں جب سے چاول کو مشینوں سے صاف کرتے

کا رواج ہوا ہے۔ ایک بیماری بری بری Ber-Beri نمودار ہوئی ہے۔ ایسے ملکوں

میں امیر لوگوں کی خوراک میں وٹا مین B کی کمی دوسری چیزوں سے پوری ہو جاتی ہے۔ لیکن غریب لوگ جو صرف مشین کا چاول استعمال کرتے ہیں۔ اس بیماری کا شکار ہوتے ہیں۔ اور جو نہی انہیں بھوسی پانی میں رات بھر بھگو کر صبح کو اس کا پانی پلایا جائے۔ وہ تندرست ہو جاتے ہیں۔ پنجاب میں یہ بیماری نہیں ہوتی۔ کیونکہ وٹا مین

B چاول سے نہیں۔ تو اور غذاؤں سے حاصل ہو جاتی ہے۔ لیکن پنجاب میں جو چاول بکتے ہیں۔ ان میں اور پر کی بھلی نہیں ہوتی۔ ہم نے ایک روز آٹھ اقسام کے ارزاں اور گراں چاولوں کا امتحان کیا۔ یہ تھا۔ ان سب میں وہ تہ جس میں وٹامین B ہوتی ہے۔ بالکل نثار دھتی۔ اس لئے اگر ہو سکے تو اوکھلی کے چھڑے ہوئے چاول استعمال کرنے چاہئیں۔

C یہ وٹامین عموماً سبزیوں اور پھلوں میں ملتی ہے۔ لیموں اور سنگترے میں بہت پائی جاتی ہے غذا میں اس کے نہ ہونے سے یا کم ہونے سے مرض ماسخورے کی ایک قسم پنجاب میں پائی جاتی ہے۔ اور بھی کئی سلامات ہوتی ہیں۔ جنہیں فساد خون کہہ سکتے ہیں۔

D یہ بھی مکھن پھلی کا تیل اور ایسی چیزوں میں ملتی ہے۔ اس وٹامین کے خوراک میں کم یا نہ ہونے سے بچوں کی ہڈیاں بے طور بڑھ جاتی ہیں وہ مضبوط نہیں ہوتیں۔ بلکہ نازک و کمزور ہی رہتی ہیں۔ کبھی کبھی سر بہت بڑھ جاتا ہے۔ اس بیماری



کو انگریزی میں (Rickets) کہتے ہیں۔ یہ چھ اور چوبیس مہینے کی عمر میں پائی جاتی ہے۔ بچے جن کو یہ بیماری ہو۔ دُبلے نظر نہیں آتے۔ لیکن بیٹھنا۔ چلنا۔ اور کھڑے ہونا بھی بعض اوقات دشوار ہو جاتا ہے۔ ہاضمہ بھی بگڑ جاتا ہے۔ ان کے علاوہ اور کئی علامتیں ظہور پذیر ہوتی ہیں۔ یورپ میں یہ بیماری لڑائی کے بعد بہت بڑھ گئی ہے۔ لیکن جب ایسی اشیاء دی جائیں۔ جن میں وٹامن D کافی ہو۔ تو فوراً صحت عود کرنے شروع ہوتی ہے۔

۴ یہ وٹامن گیہوں کے دانے کی باہر کی جلی میں ملتی ہے۔ اور دوسرے ناموں میں بھی پائی جاتی ہے۔ یہ حال ہی میں دریافت ہوئی ہے۔ اگر یہ خوراک میں نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو نر جانوروں کے خضبہ گل کر ضائع ہو جاتے ہیں۔ ویسے ہی مادہ جانوروں میں رحم اور (PLACENTA) ضائع ہو جاتے ہیں۔ اور ایسے جانور نسل کو بڑھانے کے کام کے نہیں رہتے۔ اگر نر جانور میں ان اعضاء (حصے) کے کچھ حصے باقی رہ گئے ہوں۔

تو ڈیٹا مین E والی غذا دینے سے وہ پھر نشوونما پاتا اور بڑھنا شروع کرتے ہیں۔ اور جانور نسل کو بڑھانے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ لیکن اگر خصیہ بالکل گل چکے ہوں۔ تو کچھ فائدہ نہیں ہوتا۔ مادہ جانور میں یہ بات نہیں۔ ڈیٹا مین E کی کمی چاہے کتنی ہی دیر تک رہی ہو۔ جونہی ایسی خوراک دی جاوے۔ جس میں یہ چیز موجود ہو۔ اسی وقت سے مادہ جانور کی نسل بڑھانے کی طاقت برقرار ہو جاتی ہے +

ڈیٹا مین A کے علاوہ اور کوئی ڈیٹا مین اب تک علیحدہ نہیں ہو سکی۔ لیکن ان کے اثرات جانوروں پر مطالعہ کئے جا چکے ہیں +

خوراک کی سب ڈیٹا مینز گرم کرنے کے عام طریقوں سے نھوٹا بہت ضائع ہو جاتی ہیں۔ خوراک کے زیادہ دیر رکھے رہنے سے بھی ان کی مقدار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ ان باتوں کو مد نظر رکھ کر ہم چند ہدایات خوراک کے کھانے اور پکانے کے متعلق اگلے باب میں لکھیں گے +

# غذا کے پکانے اور تیار کرنے کے متعلق چند ہدایات

۱۹۱۲ء تک انسانی غذا کے پانچ لازمی اجزاء معلوم تھے - ۱۹۱۲ء میں پہلی وٹا مین دریافت ہوئی تھی اب اس وقت تک پانچ وٹا مینز معلوم ہو چکی ہیں اور اب خوراک کے مفصلہ ذیل چھ اجزاء لازمی تصور کئے جاتے ہیں :-

(PROTEINS) پروٹینز

(CARBOHYDRATES) کاربوہائیڈریٹس

(FATS) تیل اور چربیوں

(SALTS) نمکیات

(WATER) پانی

(VITAMINS) وٹامینز

ان میں سے عام طور پر نمک اور پانی کی کمی تو غریبوں کی بھی خوراک میں نہیں پائی جاتی۔ لیکن باقی چیزوں کی کمی امیر غریب سب ہی کی خوراک میں پائی جاتی ہے۔ غریب بیچاروں کو تو پیٹ بھر کر کھانا ہی نصیب نہیں ہوتا۔ تعجب تو یہ ہے۔ کہ امیر اور آسودہ طبقے کی خوراک میں ان کی کمی پائی جاتی ہے۔ ہم اس جگہ ان اسباب کا ذکر کرینگے جن کی وجہ سے ہماری غذا کے دو ضروری اجزاء پروٹینز اور وٹامینز میں نمایاں کمی ہو جاتی ہے۔ اور اس کمی کی وجہ سے ہمیں سخت مصیبتوں کا سامنا کرنا ہوتا ہے۔ اگر ذرا عقل سے کام لیا جائے تو غذائی چیزوں کی یہ کمی رد کی جاسکتی ہے۔ وٹامینز کے متعلق یاد رکھنا چاہئے۔ کہ ہر ایک وٹامین بذات خود ضروری ہے۔ ایک وٹامین کے ہونے سے دوسری وٹامین غیر ضروری نہیں ہو سکتی

مختلف وٹا مینٹر کن کن غذاؤں میں ملتی ہیں۔ آپ کو  
نتیجہ سے معلوم ہو جائے گا۔

روزانہ خوراک میں سب وٹا مینٹر کا ہونا لازمی ہے۔  
اس لئے ہر ایک وٹا مین والی کوئی نہ کوئی چیز (مندرجہ  
فہرست مذکور) ضرور روزانہ کھانی چاہئے۔

معلوم ہوا ہے۔ کہ جو وٹا مینٹر سبزیوں اور اناجوں  
میں ملتی ہیں۔ وہ پکانے اور ابالنے سے کسی قدر  
ضائع ہو جاتی ہیں۔ البتہ ابالنا کسی دوسری طرح کے  
پکانے سے کم نقصان مند ہے۔ لیکن مختلف وٹا مینٹر  
حرارت کے ایک ہی درجے پر ضائع نہیں ہو جاتیں  
کوئی کم اور کوئی زیادہ حرارت برداشت کر سکتی ہیں۔  
کیمیا دان اس بات پر ابھی متفق نہیں ہوئے۔ کہ  
کونسا درجہ حرارت کسی خاص وٹا مین کو بالکل ضائع  
کر دیتا ہے۔ اس لئے یہ کہنا کہ غذا کو اس خاص  
درجہ حرارت سے زیادہ نہ گرم کیا جائے۔ ابھی  
موزوں نہیں۔ اور نہ ہی گھروں میں تھرمیا میٹر لگا کر  
کھانا پکایا جاتا ہے۔ ہمارے خیال میں بہتر ہے۔  
کہ کھانے کی چیزوں کو جہاں تک ہو سکے ضرورت  
سے زیادہ گرم نہ کیا جائے۔ اور بھوننے سے ابالنا

بہتر ہے۔ اس لئے اُلی ہوئی چیزیں جتنی اچھی اور  
طاقتور ہوتی ہیں۔ بھون بھون کر پکائی ہوئی نہیں  
ہوتیں۔ دوسرے ایک دفعہ کھانے کو پکا کر پھردیا  
گرم کرنا سخت مضر ہے۔ کھانا پک چکنے کے بعد  
اسے محفوظ جگہ بیکٹیریا وغیرہ سے بچا کر رکھ لینا چاہیے  
اور حتی المقدور دوبارہ گرم کرنے سے گریز کرنا  
چاہئے ۛ

پکچی سبزیاں اور ترکاریاں۔ مثلاً مولی۔ گاجر۔  
پیاز۔ کھیرے۔ کلکڑی۔ جتنی زیادہ مقدار میں کھائی  
جائیں۔ بہتر ہے۔ لیکن ان کو کھانے سے پیشتر پانی  
سے خوب اچھی طرح دھو لینا چاہئے ۛ  
پھل مثلاً کیلے۔ سنگترے۔ لیموں۔ انار۔ خربوزے  
اور سیب وغیرہ چونکہ اُبلنے یا پکانے کے بغیر ہی  
کھائے جاتے ہیں۔ اس لئے ان کی کل وٹامینز  
کارآمد ثابت ہوتی ہیں۔ اس لئے جہاں تک ہو  
سکے۔ ان کا خوراک میں زیادہ ہونا مناسب ہے۔  
یہ ضروری نہیں کہ قیمتی پھلوں میں ہی زیادہ وٹامینز  
ہوں۔ سستے پھل بھی بہت دفعہ اتنے ہی فائدہ  
مند ہوتے ہیں۔ جتنے کہ مٹکے۔ گرمیوں میں اگر

شہروں میں لوگ بیہوش سوڈا واٹر اور دیگر ایسے  
پانی پینے کی بجائے تازے لیموں کی سکچین یا نسق  
پہا کریں۔ تو بہت مفید ہو۔

گیہوں کے دانے کی بناوٹ ہم اوپر بیان  
کر چکے ہیں۔ اس اناج میں جو پروٹینز اور وٹامینز  
ہوتی ہیں۔ وہ سب اوپر کی جھلی کے نیچے صرف  
ایک تہ میں پائی جاتی ہیں۔ اندر کے حصے میں  
صرف نشاستہ بھرا ہوتا ہے۔ جو اصحاب بہت  
باریک اور سفید آٹے کو پسند کرتے ہیں۔ وہ زیادہ  
قیمتی اور ضروری چیزوں کو چھان یا چوکر کی شکل  
میں روکر کے صرف نشاستہ ہی کھاتے ہیں۔  
اس لئے باریک اور خوشنما آٹا اتنا طاقتور نہیں  
ہوتا۔ جتنا کہ موٹا آٹا جو چھان سمیت کھایا جائے۔  
ہمارے ملک میں اب گھر پر چکی سے آٹا پیسنے کا رواج  
نہیں رہا ہے۔ چکی کا رپا ہوا آٹا نہایت اچھا اور  
طاقتور ہوتا تھا۔ زمانہ حال میں چونکہ آٹا پیسنے کی  
مشینیں عام ہو چکی ہیں۔ گیہوں خرید کر اور صاف  
کر کے کسی پاس کی مشین سے پسوا لینا ہی بہتر  
معلوم ہوتا ہے۔ ایسے آٹے کو چھان کر۔ چھان کو ذرا

جو کچھ بھال کر کے اور اس میں سے تنکوں کے ٹکڑوں  
اور ثابت دانوں کو نکال کر چھان کو پھر آٹے میں  
ملا دینا چاہئے۔ چھان واپس ملانے سے آٹے کی  
طاقت بھال ہو جاتی ہے۔ ایسے آٹے کی روٹی  
زیادہ لذیذ ہوتی ہے۔ اور باریک آٹے کی روٹی  
سے مضابلتا چبانے میں آسان اور قبض کشا بھی  
ہوتی ہے۔

کئی مشینیں ایسی ہیں۔ جو آٹا۔ ردا اور مید  
جو کرتیار کرتی ہیں۔ ایسی مشینوں کا آٹا سخت نقصان  
وہ ہوتا ہے۔ وجہ یہ ہے۔ کہ گہیوں میں کر مختلف  
چھلینوں سے چھاننے کے بعد اسی آٹے میں سے  
میدا۔ ردا۔ سوچی۔ جو کر علیحدہ کئے جاتے ہیں۔  
ایسا کرنے سے جو آٹا رہ جاتا ہے۔ اس میں پروٹینز  
اور وٹامینز تو بالکل نہیں ہوتیں۔ صرف نشاستہ ہی  
نشاستہ ہوتا ہے۔ دیکھنے میں تو ایسے آٹے کی روٹی  
بہت خوشنما ہوتی ہے۔ لیکن یہ بالکل کمزور ہوتی  
ہے۔ چبانے میں بھی مشکل اور قابض ثابت ہوتی  
ہے۔ ہمیں ایک دفعہ ایک ڈاکٹر صاحب نے  
گفتگو کے دوران میں کہا۔ کہ لاہور کا مہوہ قبض ہے



ہمارے خیال میں بڑے بڑے شہروں میں جو لوگ قبض میں مبتلا رہتے ہیں۔ اس کی ایک وجہ تو ایسی مشینوں کا آنا ہے۔ دوسری وجہ خوراک میں سبزیوں کی کمی ہم نے یہاں آٹے پر قصداً کسی قدر زیادہ بحث کی۔ ہمارے ملک کی آبادی کا انحصار اس آٹے پر ہی ہے۔ گوشت بہت مہنگا ہے۔ اور بہت سے اصحاب اسے مذہبی طور پر ممنوع قرار دیتے ہیں۔ اگر آٹے کی ماہیت کو بھی لوگ اچھی طرح سمجھ جائیں۔ تو ضرور پہلے سے زیادہ تندرست اور خوش رہیں۔ پہلے زمانے میں پنجاب میں لوگ اپریل۔ مئی۔ جون۔ کے مہینوں میں چنے کے ہولے۔ اور گہوں اور جو کے ستو بنا کر کھا یا کرتے تھے۔ یہ رواج بھی بہت مفید تھا۔ لیکن اب یہ بھی مٹتا جا رہا ہے ضرورت ہے۔ کہ لوگ ستوؤں کی قدر کریں۔ اور زیادہ استعمال میں لانا شروع کریں۔

میں آٹے کی طرح دلی ہوئی دالیں بھی کمزور ہو جاتی ہیں۔ ثابت ماش۔ مونگ۔ مسور۔ چنے وغیرہ کے اندر جو بیج کا ننھا بچہ ہوتا ہے۔ اس

میں بھی غذا کے اعلیٰ اجزاء ہوتے ہیں۔ دلنے  
 کے دوران میں پیرینج کے پتوں سے علیحدہ ہو کر  
 ضائع ہو جاتے ہیں۔ اس لئے ثابت چنے اور ماش  
 وغیرہ کا کھانا زیادہ مفید ہے۔ چنے کی سال میں تو  
 ایک اور بھی قباحت ہے۔ کہ دلنے میں اس کا  
 پھلکا بالکل علیحدہ ہو جاتا ہے۔ دھلی ہوئی دالیں  
 ولی ہوئی دالوں سے اور بھی زیادہ کمزور ہو جاتی  
 ہیں۔ ایک ڈاکٹر نے دالوں کے متعلق یہ تجویز  
 پیش کی ہے۔ کہ ثابت ماش یا مونگ وغیرہ کو پانی  
 میں بھگونا چاہئے۔ جب دالنے پھول کر مولے  
 ہو جائیں۔ تو ان کو ایک کیلے کپڑے پر بکھیر کر  
 اوپر سے پانی کے چھٹے دیئے جائیں۔ جب بیج  
 پھوٹ آئیں۔ یعنی جڑیں باہر نکلنا شروع کریں  
 اس وقت دال کو ابال کر کھانا چاہئے۔ ایسے ہی  
 ہوئی دال زیادہ طاقتور ہوگی۔ گزشتہ جنگ عظیم  
 کے دوران میں جب کئی جنگ ایسی بیماریاں  
 وٹامنر کے نہ ملنے سے ہو جاتی ہیں۔ نمودار ہوئی  
 تو سپاہیوں کو اسی طرح دال اگا کر کھلائی جاتی  
 تھی۔ اور وہ تندرست و صحت یاب ہو جاتے

تھے

دودھ گونباتا قی خوراکوں میں سے نہیں ہے۔  
 لیکن چونکہ گوشت سے پرہیز کرنے والے اسے  
 استعمال کرتے ہیں۔ اس لئے اس کے متعلق  
 بھی کچھ کتنا غیر موزوں نہ ہوگا۔ دودھ کے متعلق  
 عجیب عجیب غلط فہمیاں رائج ہیں۔ کچا دودھ دنیا  
 برا اچھا ہے۔ لیکن اس میں خطرہ یہ ہے۔ کہ اگر  
 گائے کو تپ دق ہو۔ تو دودھ میں بھی اس کے  
 بیکٹیریا موجود ہوں گے۔ اور بیماری لاحق ہونے  
 کا خطرہ ہوگا۔ انگلستان میں بہت سے بچوں کو یہ  
 مرض اسی ذریعے سے ہوتا ہے۔ اگر گائے تندرست  
 بھی ہو۔ تو بھی گوالے کے ہاتھوں۔ برتنوں اور  
 ہوا سے بہت بیکٹیریا دودھ میں داخل ہو کر رُش  
 پانا شروع کرتے ہیں۔ چونکہ دودھ مکمل خوراک ہے  
 یہ آٹا فانا بڑھنا شروع کرتے ہیں۔ اور ایک  
 آدھ گھنٹے میں ہی ان کی تعداد کروڑ ہائیک پہنچ  
 جاتی ہے۔ اس لئے دودھ کو پینے سے پہلے اُبال  
 لینا نہایت ضروری ہے۔  
 عام طور پر لوگ بہت کڑھا ہوا دودھ پسند کرتے

ہیں۔ خصوصاً جو دودھ گرم کرتے کرتے سرخ پڑ گیا ہو اُسے نرنجج دی جاتی ہے۔ لیکن حال کی معلومات سے پتہ لگا ہے۔ کہ دودھ کو بہت دیر تک ہلکی حرارت دینے رہنا بہت نقصان مند ہے۔ ایسا کرنے سے بہت سی وٹامین (A) ضائع ہو جاتی ہے۔ اور دودھ کی دوسری چیزیں بھی ہضم کرنی مشکل ہو جاتی ہیں۔ اس لئے دودھ کو ایک دفعہ اُبال کر (پانچ منٹ کھولتا رہے) جلدی سے ٹھنڈا کر کے باحفاظت دھک کر ٹھنڈی جگہ رکھ چھوڑنا چاہیے دوبارہ تھوڑا بھی گرم کرنے سے دودھ کی وٹامینز ضائع ہو جاتی ہیں۔

---

ہم

# خورونی اشیا کی وٹامینز (VITAMINS)

مثبت کا نشان (+) کسی شے میں وٹامین کے موجود ہونے کو ظاہر کرتا ہے۔ مثبت کے دو تین یا چار نشان (++++) کسی شے میں وٹامین کے زیادہ اور بہت زیادہ مقدار میں ہونا ظاہر کرتے ہیں۔ صفر کا نشان (۰) وٹامین کے نہ ہونے کو ظاہر کرتا ہے۔ جن چیزوں کی جن وٹامینز کے لئے ابھی تک جانچ پڑتال نہیں کی گئی۔ انکے نمائے خالی چھوڑے گئے ہیں۔ وٹامینز کے لئے خورونی اشیا کا امتحان عموماً کچھ حالت میں کیا جاتا ہے۔ یعنی پکانے سے جو نقصان

ہوتا ہے۔ اس کے واسطے مناسب گنجائش کر لینی چاہئے۔

نام اشیاء	ڈامین A	ڈامین B	ڈامین C
دودھ کچھا	+	+	+
دودھ جس کی ملائی اتار لی گئی ہو	۰	+	+
PASTEURISED ہیچو ریز دودھ	+	+	+
سٹرلایزڈ دودھ (STERILISED)	+	+	۰
گوشت کچھا	+	+	+
گوشت پکایا ہوا	+	+	+
دامغ کچھا	+	+	
دل پچھا	+	+	

لہ ڈامینز D اور E کے متعلق معلومات ابھی بہت کم ہیں۔ اس لئے انکا اس جگہ ذکر نہیں کیا گیا۔

نام اشیاء	دما بین A	دما بین B	دما بین C
گروہ کچا	+	+	
کلیجہ کچا	+	+	
اندہ (زروی)	+	+	o
اندہ (سفیدی)	o	o	o
مکتن	+++	o	o
پھلی کا تیل (COD LIVER OIL)	++++	o	o
ملائی (بالائی)	++		
روغن یادام	o	o	o
روغن کھوپڑہ	o	o	o
روغن بنولہ	+ کچھ کم	o	o
روغن منگ پھلی	+ کچھ کم	o	o

وٹامین C	وٹامین B	وٹامین A	نام اشیاء
۰	۰	۰ یا بہت کم بڑھنے کے لئے ناکافی	بناسیتی گھی (VEGETABLE MARGARINE (HYDROGENATED FAT)
+	+		سیب
+ کچھ کم	+ کچھ کم	+ ۹	کیلا
+ کچھ کم	+ کچھ کم		انگور
++++	+	۰	لیموں
++++	+	+ کچھ کم	سنگترے نارنگی
	+		ناشپاتی
	+		خرما فی
+++	+	+	ٹماٹر
+++	+	++	بند گوبھی (سبز پتے) کچے
		۰	” (سفید پتے)





نام اشیاء	دُما میں A	دُما میں B	دُما میں C
کھوپڑہ		++	
ناریل کا پانی			++
افروٹ	+	++	
ماش	o	++	o
ماش کے بیج اُگے ہوئے (GERMINATED)		++	++
ثابت دلیں (مونگ و فیرو)	+	++	o
” ” اُگی ہوئی (GERMINATED)	+	++	++
منگ پھل	+	++	o
مٹر (خشک)	+	++	o
مٹر (اُگے ہوئے) (GERMINATED)	+	++	++
جَو (ثابت)	o	++	o

نام اشیاء	دما میں A	دما میں B	دما میں C
کٹی (ثابت)	+	++	o
چری (ثابت)	+	++	o
چاول (ثابت)	+	++	o
چاول (POLISHED)	o	o	o
چاول کی پھک وغیرہ	o	++	o
چاول کے اناج کا بچہ		+++	
گیہوں (ثابت)	+	++	o
گیہوں اُگے ہوئے دانے (GERMINATED)	+	++	++
گیہوں کے دانے کا بچہ	+	++	
گیہوں کی سفید آٹا جس میں سے دانے کے اوپر کا پھلکا بالکل نہ ہو	o	o	o

نہم اشیاء	ڈٹا مین A	ڈٹا مین B	ڈٹا مین C
گیہوں کا سفید آٹا بمع چوکر	o	+	o
گیہوں کی روٹی بمع چوکر	+	++	o
ساگوانہ		o	o
وہ خوردنی اشیاء جن میں تینوں ڈٹا مینز پائی جاتی ہیں			
بند گوبھی (کھجی)	++	+	+++
” ” (پکائی ہوئی)	+	+	++
آلو	+	+	+
دالیں (راگائی ہوئی) (GERMINATED)	+	++	++
ننانج گیہو (مکھی وغیرہ اٹکائے ہوئے)	+	++	++
مکھائے کا کچا دودھ	++	+	+
گاجر	+	+	+

نام اشیاء	دما بین A	دما بین B	دما بین C
نماٹر	+	+	+++
نارنگی - سنگنت	+	+	+++
<p>مرکز تھاپیل پریس لاہور میں باہتمام سید ممتاز علی نذر پور پبلشر (چھپا)</p>			